Niveau(x) d'enseignement : 2 Numéro EDUQ : 9270757
Centre d'intérêt : 071

Rôle des activités ludiques dans le développement des composantes comportementales et représentationnelles de la coopération : rapport de recherche / Catherine Garnier... [et al.]. -- Montréal : Université du Québec à Montréal, Centre interdisciplinaire de recherche sur l'apprentissage et le développement en éducation, 1991.
122 p. : ill. ; 29 cm.

Comprend du texte en anglais. FCAR 89, EQ 3058. Cette recherche a été subventionnée par le Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche 89, EQ 3058". Bibliogr. : p. 95-104, 122.

Vedette(s)-secondaire(s) : Garnier, Catherine • Université du Québec à Montréal. Centre interdisciplinaire de recherche sur l'apprentissage et le développement en éducation

Descripteur(s) : Développement de l'enfant • Coopération • Jeu • Développement social • Comportement de groupe • Développement cognitif • Observation de la classe • Garderie • Questionnaire • Education préscolaire

Identificateur(s) de nom : Montréal

Cette recherche effectuée dans des garderies de Montréal vise à mieux comprendre les manifestations de la coopération dans le cadre d'activités collectives ainsi que les représentations que l'enfant développe dans des situations ludiques libres selon quatre critères : degré de communalité du but, d'interdépendance, des échanges d'objets et de coordination spatio-temporelle. Elle se présente en trois parties. La première est centrée sur les aspects représentationnels de la coopération dans des situations ludiques libres chez les jeunes enfants de garderie. La seconde est consacrée aux difficultés méthodologiques et aux perspectives relatives à l'observation des processus de groupe. La dernière met en évidence les formes coopératives qui apparaissent dans les groupes de jeunes enfants. Dans les annexes, on retrouve un guide de questionnement des enfants, des échelles hiérarchiques construites à partir du cadre piagétien et un système d'observation du comportement des enfants en garderie.

Type de document :

9270757

CENTRE INTERDISCIPLINAIRE DE RECHERCHE SUR
L'APPRENTISSAGE ET LE DEVELOPPEMENT EN EDUCATION

cirade

Université du Québec à Montréal

9271757

Rôle des activités ludiques dans le développement des composantes comportementales et représentationnelles de la coopération

Catherine Garnier, Alain Latour, Jocelyne Ferraris, Martine Quesnel

Rapport de recherche
FCAR 89 EQ 3058
Juillet 1991

Équipe de recherche:

Catherine Garnier, chercheure au CIRADE et professeure au département de kinanthropologie
Alain Latour, professeur au département de mathématiques
Jocelyne Ferraris, chercheure à l'ORSTOM, France
Martine Quesnel, professionnelle de recherche, CIRADE

Cette recherche a été subventionnée par le Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche 89 EQ 3058.

TABLE DES MATIÈRES

I Présentation générale 3

II Objectif de la recherche 6

III Présentation des productions des résultats 7

A. Représentation des composantes de la coopération au préscolaire dans des situations ludiques libres 7

B. L'observation de processus de groupe: difficultés méthodologiques et perspectives 41

C. Cooperation in groups of preschool children during free play 68

IV Conclusion 93

V Références 95

VI Réalisations scientifiques 103

VII Annexes 105

A. Guide de questionnement des enfants 105

B. Échelles hiérarchiques construites à partir du cadre piagétien 111

C. Observational system 117

1. Présentation générale

Nos travaux antérieurs (Garnier, 1985) ont mis en évidence dans des groupes d'enfants de deux à quatre ans la présence à tous les âges d'interactions coopératives et ont montré que celles-ci n'augmentaient pas de façon linéaire avec l'âge. Ces groupes ont été observés lors des seules activités libres, et l'on sait que les processus de groupe sont très sensibles aux situations dans lesquelles ils se déroulent. Nous avons alors examiné l'évolution psychogénétique d'un groupe d'enfants dans une activité ludique collective où des situations dirigées étaient proposées par un intervenant extérieur. L'évolution très rapide des processus interactifs nous a permis de supposer que le processus de groupe joue un rôle essentiel dans le développemnt de l'enfant. En effet, l'interprétation de ces analyses a montré que ce processus influençait le développement cognitif de l'enfant en favorisant la décentration, l'anticipation, la différenciation des rôles et la connaissance des modalités spatio-temporelles. Réciproquement, ces facteurs contribuaient de manière déterminante au développement de l'habileté sociale de l'enfant.

C'est dans cette perspective que se situe la question centrale de ce projet: «Comment évoluent les composantes comportementales de la coopération et les représentations de l'autre et du groupe que développe l'enfant de deux à quatre ans?»

Problématique et contexte théorique

Le développement de la coopération chez l'enfant: enjeu social et cognitif.

1. Études observationnelles de la coopération. Dans ses travaux sur la participation sociale de l'enfant, Parten (1933) a décrit une progression linéaire des activités ludiques, où le jeune enfant se livre au jeu solitaire, puis parallèle, puis au jeu associatif et enfin au jeu coopératif. Cette succession dans le temps des activités ludiques a été remise en question par certains chercheurs (Roper et Hinde, 1978; Bakeman et

Brownlee, 1980; Harper et Huie, 1985) qui pensent que chaque type de jeu suit son propre développement, mais que l'apparition de la coopération serait tardive et dépendante d'un certain développement de l'enfant. Serait-elle donc l'aboutissement d'un long processus hiérarchique de socialisation? Tout au contraire, c'est dans la relation mère/enfant que Trewarthen (1977) place les racines de la coopération, c'est dans la première moitié de la deuxième année que Hay (1979) la situe, et Verba (1985) en décrit les modalités chez des enfants de 12 à 24 mois au cours d'activités partagées spontanément. Ces modalités comme l'imitation, la transformation des actions à partir de celles du partenaire et la complémentarité des actions, se retrouveraient chez tous les enfants et sont pour l'auteur déterminantes de l'interaction coopérative.

À la suite de ces travaux, de ceux de Ross (1982), nos recherches ont également montré des formes coopératives dans les jeux d'enfants de deux à quatre ans, formes plus nombreuses à trois ans qu'à quatre ans. Mais ces résultats obtenus par l'observation de la participation sociale en termes de types de jeu ne dessinent qu'une image globale de la coopération. Pour préciser ce qu'est cette dimension, nous sommes donc incités, comme Verba, à approfondir les modalités de la coopération, c'est-à-dire à observer comment les enfants coordonnent leurs activités dans des sous-groupes constitués naturellement.

2. Importance de la coopération dans le développement cognitif de l'enfant. Doise et Mugny (1981) soulignent le rôle de la coopération dans le développemenat cognitif de l'enfant du fait qu'elle produit des interactions qui sont susceptibles de faire apparaître des conflits socio-cognitifs, lesquels sont source de progrès. Ces résultats ont été développés dans le cadre de recherches sur l'apprentissage sous forme de situations expérimentales d'interaction dans des tâches collectives. Dans ces siutuations, l'enjeu cognitif et social est très élevé et semble favoriser le développement des connaissances des élèves. Dans cette interaction complexe qui se manifeste entre les aspects sociaux et les processus cognitifs, la motricité a un rôle important à jouer, en particulier lorsque la coordination des actions du groupe est nécessaire pour que les individus puissent se comprendre et communiquer.

Le rôle joué par l'interaction sociale est aussi déterminant dans la naissance de la représentation chez l'enfant (mère/enfant, le gestuel), selon les psychologues piagétiens tels Galifret-Granjon (1981). Dans le cadre plus précis des interactions coopératives, la coordination des actions fait intervenir des règles, et les actions spécifiques s'articulent en rôles différents plus ou moins complémentaires suivant le but commun. Si l'on donne dans un jeu de groupe une consigne précise, la façon dont les enfants appliquent la règle dépendrait de leur âge; ils passeraient de la simple activité motrice au jeu égocentrique, à l'activité coopérative naissante et enfin à la codification des règles (Piaget, 1932). Ross (1982) distingue aussi dans les groupes d'enfants une progression en complexité des relations qui vont des rôles d'imitation et de complémentarité à celui de réciprocité. C'est donc en partie en fonction des concepts de règles et de rôles que les modalités de l'implication en jeu de l'enfant évoluent. Les enfants, pour parvenir à la réalisation d'un but commun, doivent donc appliquer les règles et considérer les points de vue qui diffèrent suivant les rôles.

Au cours de son développement, l'enfant applique des règles et reconnaît des rôles selon ses possibilités de décentration et d'anticipation, c'est-à-dire dans l'organisation de ses informations, particulièrement en ce qui concerne les relations spatiales qu'il peut entretenir avec les autres et avec les objets mobiles ou immobiles. Cependant, nous ne sommes pas seulement intéressés à vérifier comment les enfants agissent au sein du groupe au fur et à mesure de leur développement, nous le sommes également par la façon dont ils se représentent ce processus et quels sont les liens qui s'établissent entre leurs actions et leur représentation. Ce terme est ici pris dans le sens spécifié par Richard (1985) comme «le résultat du processus de la construction de significations qui font intervenir à la fois des connaissances générales, des constats sur les effets de l'action, et des raisonnements effectués sur ces constats». Aborder le problème de la façon dont évolue chez l'enfant la représentation qu'il se fait des composantes de la coopération constitue le questionnement actuel de nos travaux.

II. Objectif de la recherche

Objectif général

Contribuer à mettre en évidence le rôle des situations ludiques sur le développement de la coopération chez l'enfant du préscolaire ce qui sera atteint en cherchant à:

Mieux comprendre les manifestations de la coopération dans le cadre d'activités collectives, ainsi que les représentations que l'enfant développe (représentation de l'autre, du groupe...) dans des situations ludiques libres selon quatre critères: degré de communalité du but, d'interdépendance, des échanges d'objets et de coordination spatio-temporelle.

Pour atteindre cet objectif, la recherche a été menée essentiellement dans des garderies de Montréal et les principaux résultats ont fait l'objet de diverses publications que nous regroupons ici en trois grandes parties. La première est centrée sur les aspects représentationnels de la coopération chez les jeunes enfants de garderie, la seconde est consacrée à une analyse des méthodes d'analyse de données dans les situations particulières de groupe ainsi que leur discussion et finalement la dernière met en évidence les formes coopératives qui apparaissent dans les groupes de jeunes enfants.

III. Présentation générale

A. Représentation des composantes de la coopération au préscolaire dans des situations ludiques libres

Cette partie a fait l'objet de plusieurs productions scientifiques.

1) Séminaire sur la représentation n° 23, CIRADE, UQAM
2) Document EDRS (ERIC)
3) Présentation lors de congrès
   a) ISSBD Tokyo, juillet 1987
   b) GROFRED Paris, mai 1988
   c) Child Development, Waterloo, mai 1988

La notion complexe de représentation s'inscrit au coeur de différents courants scientifiques et parmi ceux-ci, nous avons avec le CIRADE, choisi comme point de départ de notre réflexion la définition présentée par Richard (1985). Pour cet auteur la représentation est «le résultat du processus de la construction de significations qui font intervenir à la fois des connaissances générales des constats sur les effets de l'action et des raisonnements effectués sur ces constats». Mais, étant donné le rôle des interactions sociales dans la construction des représentations et celui que jouent ces dernières dans la détermination des comportements, rôles sur lesquels Richard reste muet, la présente étude se réfère également aux travaux de chercheurs en psychologie sociale génétique tels que ceux de Perret-Clermont (1979), Doise et Mugny (1981) qui offrent de nouvelles perspectives quant à la compréhension du développement cognitif chez l'enfant.

Antérieurement à ces travaux, Durkheim (1898) avait introduit le concept de représentation collective ou productions mentales collectives et plus récemment, en tenant compte de la contribution de la génétique illustrée par Piaget, Moscovoci (1961) a précisé ce champ d'étude en lui donnant des assises théoriques. Il s'avère que la référence au concept de représentation sociale peut constituer un outil efficace pour accéder à la façon dont les participants à une tâche collective interprètent leur réalité. C'est le but de notre étude que de mettre en évidence la façon dont évoluent, suivant les niveaux d'âge, ces interprétations chez le jeune enfant.

À la suite de Moscovici, Jodelet (1984) a dressé un tableau récapitulatif qui circonscrit le concept de représentation sociale dans le champ actuel des recherches en psycho-sociologie de la connaissance qui sont consacrées à l'étude des interprétations que nous faisons de notre quotidien et des conceptions qui s'y développent. La représentation sociale apparaît sous la forme d'images dans lesquelles sont imbriquées différentes significations, de systèmes de références à partir desquelles les individus peuvent faire un décodage et interpréter ce qui arrive ou bien encore de théories grâce auxquelles les individus et les groupes pourront interpréter les images et les systèmes de références. Les représentations sociales correspondent à une forme de connaissance

sociale qui se situe à l'interface du social et du psychologique. Cette connaissance est élaborée par les membres des groupes sociaux à partir des expériences qu'ils rencontrent; elle est aussi partagée entre eux alors qu'informations et savoirs sont fournis par la société à travers des modèles de pensée reçus et transmis par la communication interpersonnelle, le processus éducatif et enfin la tradition.

Ces formes de pensées élaborées socialement sont orientées vers la maîtrise de l'environnement dans toutes ses dimensions. Elles trouvent leur source dans le contexte social à travers les systèmes de communication dont elles émergent et par leurs spécificités, elles jouent un rôle de régulateur des interactions avec les autres et le monde.

Ce nouveau champ de recherche se subdivise en trois grands axes, celui qui porte sur les problématiques de la diffusion scientifique et du champ éducatif dont les travaux de Gilly (1980) sont représentatifs, celui dans lequel les études de laboratoire sont menées à partir des dimensions couramment abordées par les psychologues, secteur dans lequel s'illustrent Codol (1970) et Doise (1972); enfin, le dernier axe est relatif à l'étude sur le terrain portant sur des thèmes qui soulèvent des controverses dans la société avec par exemple les travaux sur les représentations associées à la psychanalyse de Moscovici (1961).

Le cadre de réflexion de cette recherche s'inscrit davantage dans le champ de la psychologie sociale génétique, du fait que nous nous intéressons aux représentations ou conceptions que se font des groupes d'enfants préscolaires de leurs activités collectives et en particulier de la coopération.

Rappelons ici la définition du concept de coopération, pour laquelle nous nous étions inspirés dans nos travaux précédents de la définition de Hay (1979) selon laquelle «il y a coopération dans un groupe lorsque tous ses membres coordonnent leurs actions pour atteindre un but commun en se partageant les différentes tâches et rôles nécessaires à sa réalisation, à travers des séquences coordonnées et dépendant de la tâche collective à réaliser». Dans cette définition, sont ensuite puisés

quatre critères qui permettent de repérer les activités coopératives. Ces critères sont:

1. La présence d'un but commun.
2. L'interdépendance des membres du groupe, qui se traduit par l'application de règles et la répartition de rôles.
3. L'utilisation de l'objet comme moyen d'échange en fonction du but à atteindre.
4. La coordination des actions des membres du groupe dans le temps et l'espace.

Les travaux consultés donnent généralement la préférence à l'un ou à l'autre de ces critères ou à l'une de leurs combinaisons quoique souvent en psychologie du développement la coopération soit directement inférée à partir des comportements observés. Pour notre part, nous avons choisi de considérer la position psychosociale dans son ensemble en observant les quatre critères simultanément.

Par ailleurs, la perspective développementale que nous adoptons en situant le moment d'apparition des activités coopératives au cours du développement de l'enfant, offre des informations indispensables à qui veut comprendre ce processus. Cette apparition a longtemps été située à la fin du processus de socialisation de l'enfant. Les auteurs se sont référés, pendant de longues années aux travaux de Parten (1932) qui dans sa classification des jeux d'enfants préscolaires, les avait répartis selon un continuum où l'enfant se livrait d'abord au jeu solitaire, ensuite au jeu parallèle, puis associatif et enfin vers cinq ou six ans au jeu coopératif. L'école piagétienne situe l'émergence de la coopération lors des premières opérations, mais il s'agit de co-opérations qui constituent la part la plus élaborée cognitivement de la coopération, alors qu'aucune mention n'est faite relativement aux activités collectives à caractère sensori-moteur qui répondent cependant à la définition formulée précédemment.

Les conceptions de nombreux chercheurs ne sont pas aussi tranchées et ces derniers s'intéressent désormais aux potentialités qui peuvent émerger dès la naissance. Pour Trewarthen (1977) la coopération

plonge ses racines dans les relations mère/enfant où chacun des partenaires suscite chez l'autre des interactions vocales et gestuelles coordonnées. Dans les relations entre pairs, les enfants présentent dans leurs jeux dès la seconde année, l'échange et l'interdépendance, soit les premières formes de coordinations interindividuelles Ross (1982), Mueller (1987), Verba (1985). Nous-mêmes (Garnier et Brief, 1985) avons mis en évidence, à la suite de ces auteurs et de Stambak et al (1985a) l'importance de l'émergence des règles et de l'apparition de rôles dans la coordination des actions chez des enfants préscolaires. Ces constats militent en faveur d'une émergence précoce de la coopération, car les règles sont en effet le signe d'une organisation spécifique des interactions et les rôles s'articulent de façon plus ou moins complémentaire selon le but commun.

L'observation du fonctionnement des enfants en groupe permet de voir à quel point le social, le cognitif et le moteur sont intriqués, ce qui suggère un point de vue interactionniste dans lequel les mécanismes socio-cognitifs sous-jacents à ce fonctionnement sont davantage mis en valeur. Notre questionnement se résume donc à savoir comment l'enfant organise les informations qui concernent les relations spatiales et temporelles qu'il entretient avec les autres et avec les objets mobiles ou immobiles, comment il coordonne ses actions avec celles des autres, surtout comment il conçoit ses actions et ses interactions et enfin comment ces représentations évoluent au fil des âges. Trouver des réponses à ces questions est l'objectif de cette recherche.

Comme nous l'avons souligné précédemment, la littérature sur le développement des conceptions chez les enfants porte sur l'un ou l'autre des critères cités. Parmi les auteurs concernés, Damon (1983) a choisi de décrire l'évolution des justifications avancées par les enfants dans une tâche de distribution de récompenses. Il a établi une hiérarchie développementale qui s'échelonne à partir de justifications centrées sur ses propres désirs (quatre ans) vers des justifications qui prennent en compte la coordination des demandes de plusieurs personnes (après dix ans). Cette étude met en lumière la progression du relativisme et de la décentration dans les justifications formulées par les enfants. Elle englobe la période de l'enfance et de la pré-

adolescence, ce qui n'apporte que peu de renseignements sur la façon dont se font ces modifications au cours de la petite enfance. Cette même remarque s'applique aussi aux échelles proposées par Selman (1980) sur la conception de l'amitié et par Youniss (1980) dont la réflexion sur le lien qui existe entre la conception des enfants sur l'amitié et la capacité de prendre différents points de vue concorde assez bien avec celle de Damon sur l'évolution générale sous-tendant les justifications formulées par les enfants dans son expérience. Margolin (1969), en s'interrogeant sur les conceptions des enfants sur les relations intra-groupes décrit comment les enfants passent d'une conception non différenciée à une conception du groupe où les relations bilatérales s'articulent (vers 12 ans).

Dans cette même perspective, Piaget (1957) distingue, en ce qui concerne la règle, des niveaux successifs dans son application et dans la conscience que l'enfant peut en avoir. L'intérêt de cette analyse, par rapport aux précédentes, est dans la mise en relation des conceptions des enfants et de leurs possibilités d'action. Selon cette investigation, l'enfant passe de la règle sentie comme obligatoire, liée à celui qui l'impose, à la règle sentie comme sacrée, intangible où le point de vue est égocentrique, puis à la règle, résultat d'une libre décision et finalement au stade de la codification des règles qu'il juge dignes de respect parce que mutuellement consentie.

Cette hiérarchie dans l'évolution de l'égocentrisme vers la coopération fait intervenir la réciprocité entre individus capables de différencier leurs points de vue; l'enfant dépendant des obligations imposées par d'autres (hétéronomie) peut enfin concevoir et relativiser la règle (autonomie).

La principale objection qui est retenue contre cette perspective développementale, comme contre celle de Kohlberg (1969) d'ailleurs, est qu'elle s'inscrit dans une position éminemment individualiste où les interactions sociales n'apparaissent qu'à la fin du développement, Piaget considérant que seule la pensée opératoire peut être socialisée (Perret-Clermont 1985). Ces restrictions mises à part, on peut cependant déduire de ces travaux qu'une évolution développementale générale

semble sous-tendre les hiérarchies particulières aux conceptions sociales élaborées par les enfants du préscolaire à l'adolescence.

Cette perspective à la suite des travaux piagétiens s'est précisée dans le point de vue socio-constructiviste où l'enfant construit ses connaissances grâce à l'interaction que l'individu a avec le monde extérieur à travers ses actions et en particulier à travers les interactions sociales.

En se concentrant sur la petite enfance, Stambak et al (1985) ont utilisé une stratégie originale pour montrer comment des enfants de deux à quatre ans répartis en dyades peuvent inventer et présenter un spectacle de marionnettes. Il s'agissait de vérifier si les enfants avaient la capacité de conceptualiser et d'entretenir des relations sociales dans cette situation particulière et à quel niveau de conscience des règles et rôles sociaux ces enfants pouvaient accéder. Un autre objectif était de comprendre comment ces enfants construisent les séquences de leurs saynettes et à l'intérieur de celles-ci font le partage des tâches et choisissent leur thème. Enfin, il s'agissait aussi de reconnaître les processus cognitifs impliqués et les particularités qui peuvent apparaître dans le processus de raisonnement que les dyades utilisent au cours de leurs activités.

Ces auteurs ont constaté que les enfants dès l'âge de trois ans capables de caractériser les personnages d'une saynette, de construire des scènes dans lesquelles les relations sont conflictuelles, qu'ils sont conscients de différents degrés d'importance dans la transgression des règles morales et sociales. Ils sont capables de conceptualiser leurs relations interpersonnelles, car ils ont déjà intériorisé certaines composantes des relations sociales comme par exemple les règles qui prévalent dans leur microsociété de garderie.

Ce type de situation favorise la mise en évidence des capacités de l'enfant et l'émergence de nouvelles coordinations cognitives, car, en élaborant ce spectacle, les enfants doivent structurer leurs actions en tenant compte de l'autre auquel ils doivent s'ajuster tout autant que des réactions de l'audience avec laquelle il leur faut créer une certaine

connivence. La prise en compte du point de vue de l'autre et la négociation constituent la toile de fond sur laquelle toute improvisation est rendue possible, ce qui conduit les enfants à des interactions sociales complexes dans lesquelles s'ébauchent argumentations, justifications clarifications des intentions et des actions des uns et des autres. Ces constatations conduisent Stambak et al à se demander si ces formes de jeux partagés ne pourraient pas contribuer à la structuration sociale de l'enfant tout en lui permettant de consolider et d'extérioriser ce qu'il sait.

Les arguments qui s'opposent à une telle hypothèse sont de plusieurs ordres. Le premier est que les enfants peuvent tout simplement ne réaliser qu'une pure reproduction de scènes qu'ils ont observées et dans laquelle les mécanismes invoqués pourraient n'être qu'une simple copie dont le but serait de se familiariser avec l'environnement et de l'apprivoiser. Le second est inhérent à l'aspect figuratif des marionnettes elles-mêmes qui génère des inférences de rôle et imposent à l'enfant le choix des personnages, des activités et des relations, sans lui laisser vraiment d'alternatives. Et enfin, seules les activités des enfants et leur contenu est objet d'analyse de sorte qu'il est difficile d'établir quelles sont les conceptions réellement développées par les enfants ainsi que leur évolution d'âge en âge, ce qui sans aucun doute dépasse les objectifs de l'étude de Stambak et al.

Cette étude montre cependant l'importance du contexte dans lequel se déroulent les interactions sociales pour provoquer l'apparition d'adaptations anciennes et nouvelles. Elles sont suscitées par la dynamique qui se crée entre les membres du groupe, ce qui, dans une perspective socio-constructiviste, (Doise, Mugny, Palmonari) se traduit par la construction de nouvelles coordinations grâce aux confrontations entre points de vue différents et à la proposition de différentes stratégies. Ainsi, l'enfant parvient à de nouvelles régulations que la dynamique collective favorise en raison des situations de conflits cognitifs ainsi provoqués. Si l'on retient de cette étude et de la discussion qu'elle a suscitée, la position socio-constructiviste et avec elle l'importance du choix d'une situation dynamique, alors le questionnement des enfants ne serait efficace que

dans la mesure où ils seraient interrogés au cours de leurs activités collectives. Une procédure de cette nature pourrait conduire à comprendre comment l'enfant conçoit son action et celles des autres dans le groupe.

Cette position théorique est en filiation directe avec la perspective piagétienne du développement de la connaissance, conception selon laquelle la connaissance n'est pas préformée dans des structures constituées du sujet, ou dans celles des objets. Elle est construite par l'enfant qui est le siège de modifications structurelles du fait de sa croissance et de son interaction avec le monde extérieur. Ces transformations génétiques suscitent des mécanismes régulateurs qui auront pour fonction de favoriser leur organisation interne en compensant les perturbations subies par l'enfant dans le but de maintenir un état d'équilibre. En étudiant ces mécanismes, Inhelder et al. (1974) à la suite de ses travaux avec Piaget ont dégagé trois lignes solidaires d'évolution.

1. L'enfant tout d'abord ne distingue pas le monde extérieur qu'il confond avec lui-même et ses sensations. C'est-à-dire que son activité propre et les modifications du réel sont une seule et même réalité indissociée, c'est le temps de l'adualisme, à partir duquel l'enfant évolue vers la différenciation des pôles sujet/objet.

2. De l'interprétation absolue et réaliste où l'enfant substitue des qualités absolues, aux relations qui existent entre les choses ou les propriétés, il passe à l'interprétation relativiste et objective dans laquelle il coordonne différentes perspectives où des relations complexes peuvent s'établir hors de son point de vue propre.

3. D'une centration inconsciente sur son point de vue personnel, où les choses sont rapportées au MOI, il évolue vers une décentration qui lui permet de concevoir la pluralité des points de vue et de se situer dans l'univers conçu comme indépendant de l'activité propre.

Dans la conception de ces auteurs, ces lignes d'évolution peuvent se traduire à travers le processus de socialisation au cours des échanges avec les autres, mais aussi à travers le processus d'assimilation/ accomodation au cours des échanges avec le réel.

Cet ensemble théorique offre l'avantage de déboucher sur une analyse du processus développemental tant individuel que du groupe et procure un cadre de référence adéquat à l'analyse microgénétique entreprise, car les grandes étapes du développement cognitif décrites précédemment sont muettes par définition quant à la description et à l'explication du processus dans sa continuité sur une période de développement restreinte.

1. Étude proprement dite des représentations que se font les enfants de la coopération

La recherche a été organisée autour de la définition de la coopération afin de circonscrire le questionnement des enfants et de décrire la façon dont ils conçoivent leurs activités coopératives. Pour éviter le contexte artificiel de l'interaction adulte/enfant où les réponses de ce dernier sont surtout faites pour satisfaire l'adulte, nous les interrogeons au cours de leurs activités libres où ce sont les actions qui les incitent à s'expliquer. Cette technique d'interrogation est en fait tributaire des activités développées par les enfants et permet d'étudier autant le fonctionnement du groupe que chaque enfant dans son groupe. La démarche suivie comporte quatre étapes: la détermination de la situation, la construction du protocole d'interrogation (détermination des modalités, entraînement etc.), la réalisation des entrevues, les différentes opérations d'analyse.

Situations

Les situations spécifiques utilisées par la plupart des chercheurs cités présentent des avantages de contrôle mais en restreignant les possibilités d'expression des enfants et en rendant quelque peu difficile l'accès à leurs conceptions spontanées. Cette remarque tient

évidemment compte de la discussion sur les techniques développées, entre autres par Piaget (1937). Ces techniques sont jusqu'ici principalement l'entrevue, la plupart du temps en face à face ou bien l'analyse des corpus obtenus au cours du jeu, avec ou sans matériel de stimulation tel que photos, dessins animés ou autres. Les chercheurs font généralement une analyse de contenu des verbalisations qui ont été produites par les enfants. Cependant, l'entrevue peut refléter inadéquatement les connaissances des enfants et ces techniques ont soulevé de nombreuses critiques dont nous retiendrons celles de Bower (1978). Le premier problème vient du fait que le jeune enfant ne sait pas bien parler, c'est un handicap quand on veut accéder aux représentations. Le second est plus important dans la mesure où toute réponse est liée à la question posée et Piaget, dans la présentation qu'il fait de la technique clinique, montre combien les questions posées peuvent suggérer des réponses ou conduire à des réponses «pour faire plaisir».

Dans le but de restreindre partiellement les effets négatifs cités au long de la discussion, nous avons choisi des situations familières qui se présentent au cours des activités libres de l'enfant. Ce sont donc les activités de l'enfant qui guident l'expérimentateur pour formuler ses questions qu'il doit cependant poser de telle sorte qu'une grille d'équivalence en permette ensuite l'analyse. De plus, comme Stambak et al, nous tenons à préserver la dynamique de l'action et des interactions sociales qui doit favoriser chez l'enfant l'expression la plus large possible de ses conceptions. C'est donc pour répondre à l'ensemble de ces conditions que notre choix et notre examen se sont arrêtés sur la situation de jeu collectif libre au cours de laquelle les enfants sont interrogés selon un protocole que nous définirons dans le paragraphe suivant.

Le protocole

La construction du protocole de questionnement des enfants est inspirée des critères issus de la définition de la coopération et il comporte six thèmes de questionnement: -le groupe -l'activité

-l'objet -le rôle -la règle -la coordination d'actions. Ces six thèmes sont d'abord définis en tenant compte des propositions de la littérature en psychosociologie et en psychologie du développement (les définitions apparaissent dans le tableau 1).

Tableau 1: Définitions des thèmes de questionnement des enfants (résumé)

Groupe: Rassemblement physique - le degré d'association d'un ou de plusieurs individus en relation avec la communalité plus ou moins grande de leur but ou activité sous-jacente. Les éléments de participation permettent d'identifier ce niveau d'appartenance.

Activité: Définit les actions des individus correspondant à un cadre délimité socialement sous forme de tâches ayant un objectif reconnu et qui peut être atteint sous forme de résultat ou de réalisation. Il qualifie l'organisation comportementale socialisée des individus.

Objet: Concerne le matériel, les instruments utilisés, les considérations sur les propriétés des objets aussi bien que sur leur appartenance. L'objet symbolique entre aussi dans cette catégorie ainsi que l'animal personnalisé.

Rôle: Délimitation des actions des différents individus considérés dans un système social (ex.: père, mère en milieu familial), il s'agit de l'attribution à chacun, dans ce cadre, des tâches et des actions qui l'actualisent dans l'activité.

Règle: Précise comment fonctionne l'activité, les exigences à respecter, le cadre formel et restrictif dans lequel doivent se dérouler les actions. Il s'agit de conventions et non du simple résultat physique attribuable ou inhérent à l'activité elle-même. Qui les a formulées, comment elles sont appliquées et les résultats qui en découlent.

Coordination des actions: Permet d'établir le cadre temporel et spatial dans lequel se déroulent l'action, comment s'enchaînent les actions chez un ou plusieurs individus. Sont définis également les rapports temporaux et spatiaux de la microstructure motrice de l'activité.

Ces définitions ont permis d'établir pour chaque thème des questions-types à partir desquelles le moniteur pouvait adapter ses questions aux circonstances particulières de la situation (voir annexe A).

Première partie de l'étude

L'entrevue et la population

Le protocole pré-établi de l'entrevue a été construit puis expérimenté au cours des séances d'entraînement en garderie par les quatre expérimentateurs ce qui a permis d'apporter les corrections nécessaires. Les activités libres de six groupes de six enfants du préscolaire âgés de deux, trois et quatre ans (deux groupes à chaque niveau d'âge) ont été enregistrées à raison de cinq séances de 30 minutes chacune réparties sur un mois et demi et dont trois à cette étape de la recherche seront analysées ci-après. Ces enfants, (trois garçons et trois filles dans chaque groupe) appartiennent à des familles de niveau socio-économique moyen, parlent tous la langue française et avaient un minimum de trois mois de présence dans la garderie avant le début de l'expérimentation de telle sorte que nous étions assurés qu'aucun ne manifestait un trouble quelconque tant au niveau cognitif qu'au niveau moteur, social ou du langage. Pour interroger les enfants, au cours des séances de jeu libre sur la représentation qu'ils se faisaient de leurs activités, six thèmes caractérisant la coopération ont été utilisés en respectant une répartition équilibrée des questions entre les enfants et en tenant compte des activités qu'ils avaient entreprises dans le groupe. Ces conditions étaient contrôlées toutes les 10 minutes. Les enfants rassemblés dans une salle de jeu étaient libres de leurs activités. Ils disposaient de quelques jouets tel que camions, livres, legos, cubes, ballons. Un technicien en audiovisuel suivait systématiquement l'expérimentateur afin qu'il soit dans le champ de la caméra avec les enfants qui participaient aux échanges.

L'analyse des entrevues avait pour objectif d'établir dans une perspective constructiviste des profils qualitatifs des groupes basés sur les thèmes qui caractérisent la coopération et de les comparer selon le niveau d'âge des enfants.

Les opérations de l'analyse

Après la transcription du corpus plusieurs codages successifs se sont avérés nécessaires pour déterminer l'unité d'analyse, son niveau, le thème et finalement le classement des réponses sur la base de l'unité.

1. La transcription

Toutes les verbalisations ont été regroupées et transcrites à partir de tous les enregistrements de toutes les séances de tous les enfants. La fiche de transcription permet d'identifier l'animateur, le nom de celui auquel est adressé la question, celui qui répond et les énoncés. Chaque fois que des manques ou des difficultés de compréhension ont entraîné une fidélité inter-juges au-dessous de 90% pour 50 énoncés-moniteur et 50 énoncés-enfants pris au hasard dans chaque séance, la transcription était révisée ou refaite pour cette séance, ce qui fut rarement le cas.

2. Détermination de l'unité

Pour choisir l'unité minimale d'analyse plusieurs voies nous étaient offertes: soit prendre comme unité la question, la réponse ou le bloc question/réponse. Les questions telles qu'elles apparaissent dans le protocole ne fournissaient pas un cadre suffisant pour construire une unité d'analyse car elles ne prévoyaient pas diverses formes interactives que pouvait susciter l'activité choisie par les enfants. Questions et réponses n'étaient donc pas toujours en adéquation, le choix de l'une ou l'autre comme unité s'avérait inapproprié puisque la non adéquation entraînait la suppression de l'unité concernée. Le bloc question-réponse semblait plus adéquate, mais il se montra restrictif et difficile à extraire des discours des enfants entre eux, des réponses d'enfants non interrogés etc. Si l'unité de base était définie comme étant la plus petite unité interactionnelle significative correspondant au dialogue ordinaire, les problèmes liés à un dialogue dont la structuration est libre et dont le suivi n'est pas déterminé à l'avance étaient éliminés. Un second codage, ou «niveau d'analyse» permit de distinguer les parties du corpus correspondant à un bloc question-réponse significatif évident des autres formes apparaissant dans le corpus, soit des questions sans réponse, des réponses incompré-

hensibles ou des dialogues entre enfants. Ce codage permettra en outre de vérifier par la suite le fait que les enfants éprouvent parfois des difficultés pour répondre à certaines questions et d'autre part, d'isoler les unités question/réponse pour fin d'analyse.

3. Classement des unités dans les six thèmes

Les différentes unités ayant été codées sont classées dans le thème auquel elles appartiennent suivant les définitions déjà exposées. Ce classement ne peut être fait a priori en raison du rôle significatif joué par le contexte dans la condition «entrevue». La fidélité inter-juges est testée systématiquement pour chaque séance de chaque groupe. Le seuil d'acceptabilité étant de 90%, faute de quoi la séance fait l'objet d'une analyse commune jusqu'à ce qu'un accord soit atteint sur la base des définitions retenues.

4. Le classement des réponses

Lorsque toutes les unités sont classées dans le thème auquel elles appartiennent, il s'agit de les répartir selon les différents types de réponses qui émergent de ce corpus. Ce processus n'est pas fait a priori mais par condensation successive des différents blocs de questions-réponses significatifs, opération qui est déterminée essentiellement par la signification de la réponse dans son contexte.

Il s'agit d'opérations itératives de condensation des données au cours desquelles une équipe d'analystes doit, dans un thème donné, regrouper d'abord tous les thèmes identiques, puis ceux de contexte semblable où les réponses sont exactement identiques. Puis dans une seconde étape, regrouper les questions-réponses ayant un sens identique, mais dont la forme peut différer (Exemple: Question: Voulez-vous venir? Réponse: Oui - Réponse: Je suis d'accord). Finalement, lors d'une troisième étape, rassembler les questions-réponses qui sont du même ordre compte tenu de leur plus grande similarité d'énoncés (Brunner 1987) en termes de description d'actions, de jugements, d'explications, d'évaluation, suivant qu'ils portent sur le MOI, l'autre ou le groupe.

La condensation finale a pour objectif de caractériser les réponses sous forme de hiérarchie qui s'inscrirait dans un continuum développemental. Cet objectif est atteint en utilisant comme cadre du continuum de chaque thème l'option théorique socio-constructiviste que nous avons adoptée dans cette recherche. C'est donc en traduisant les trois lignes d'évolution proposées par Piaget et Inhelder et dans une perspective proche de celle de Brief (1983) que nous avons pu délimiter, pour chaque thème le cadre d'évolution des conceptions que se font les enfants de leurs activités, ces traductions apparaissent dans le tableau 2.

Tableau 2: Continua développementaux des 6 thèmes de la coopération

1. Du groupe organique au groupe conscientisé.
2. De l'activité globale sans finalités précises à l'activité articulée avec des finalités coordonnées dans le contexte.
3. De l'objet d'abord approprié à l'objet aux propriétés distinctes faisant partie des échanges interindividuels.
4. Du rôle indifférencié aux rôles qui se distinguent nettement entre eux.
5. De la règle d'abord automatique à la règle, fruit d'une conscience autonome.
6. D actions discrètes juxtaposées sans continuité à des actions coordonnées et synchronisées.

La fidélité inter-analystes a été contrôlée et devait atteindre le seuil minimal de 90%, car dans le cas contraire, la séance était révisée pour atteindre un consensus ce qui ne fut le cas que pour quelques séances seulement.

Les résultats

Le codage «niveau d'analyse» n'a permis de considérer comme étant des unités significatives que 39% des verbalisations des enfants, les autres discours s'avérant des questions sans réponse ou dont les réponses étaient incompréhensibles ou inadéquates; comme il fallait s'y attendre, le pourcentage d'unités significatives était moins élevé chez les enfants de deux ans (voir tableau 3).

Tableau 3: Pourcentages d'unités de réponse suivant les niveaux de réponse des groupes d'enfants de 2, 3 et 4 ans

THEME	Niveau des réponses	Âge	2 ans		3 ans		4 ans	
		Groupe	1	2	3	4	5	6
		Réponses non classées	60	71	64	58	57	58
GROUPE	1		66	49	45	43	45	51
	2		16	28	25	21	32	11
	3		05	13	18	19	06	09
	4		13	10	12	17	17	29
ACTIVITÉ	1		49	30	33	42	41	32
	2		40	66	43	31	13	25
	3		07	02	12	11	15	44
	4		04	02	12	16	31	16
OBJET	1		41	46	40	52	50	25
	2		21	22	30	20	15	29
	3		29	28	22	17	29	39
	4		09	04	08	11	06	07
RÔLE	1		43	25	82	44	36	23
	2		16	31	03	11	00	03
	3		27	19	21	19	39	37
	4		14	25	24	26	25	37
RÈGLE	1		57	69	62	47	41	37
	2		12	06	10	09	12	06
	3		29	17	15	34	25	34
	4		02	08	13	10	22	33
COORDINATION DES ACTIONS	1		59	50	27	41	33	26
	2		31	38	47	28	41	47
	3		02	08	10	20	10	16
	4		08	04	16	11	16	11

Les trois séances analysées montrent les hiérarchies construites dans chaque thème à partir de la totalité des corpus sans distinction de séances de groupes ou d'enfants. Puis les groupes sont comparés en termes de profils dessinés dans chaque hiérarchie.

Les niveaux de réponses

Dans chaque thème les quatre niveaux de réponses sont hiérarchisés en fonction des continua ce qui apparaît dans le tableau 4.

Les niveaux ont été déterminés dans chaque hiérarchie en tenant compte des rassemblements de réponses obtenues lors des opérations itératives de sorte que les condensations successives des réponses conduisent à approcher dans tous les continua, une réduction assez équivalente. Parmi les différents essais que nous avons tentés en réduisant à cinq, quatre et trois classes de réponses, la classification à quatre niveaux a été retenue pour tous les thèmes afin de conserver le maximum de discrimination et en raison de la répartition du nombre des réponses selon les classes, il est évident que la réduction ne devait pas dépasser le moment où une classe présentant peu de différentes réponses par rapport aux autres n'avait plus d'existence statistique possible.

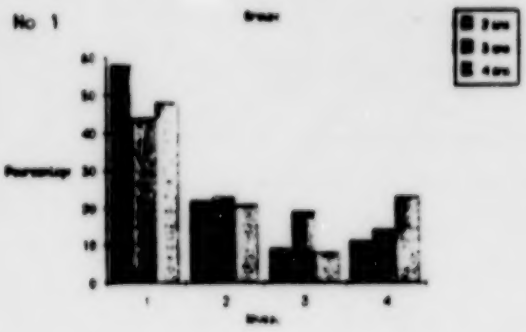
Le premier niveau de toutes les hiérarchies rassemble les réponses dans lesquelles les enfants répondent de façon automatique, ce qui est souvent pour eux une manière de ne pas répondre ou de ne pas se laisser distraire de leur activité. Cette forme est apparue dans tous les thèmes.

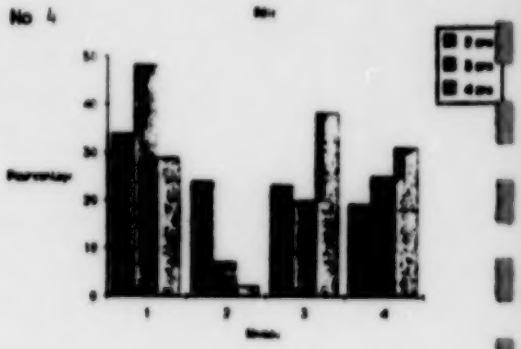
Dans les trois derniers niveaux de chaque continuum, la décentration est caractérisée par des réponses de type explicatif ou dans lesquelles l'enfant met en relation différents éléments entre eux. Au début de chaque continuum la centration se traduit par un point de vue égocentrique dans lequel les autres objets sont rapportés à soi, puis par degrés la décentration se manifeste par des distinctions nettes entre les individus du groupe, les actions, les objets dans des interactions qui s'articulent de plus en plus. A ces trois niveaux d'âge il semble que les enfants évoluent rapidement dans le sens de la complexification des interactions en même temps que dans celle de la diversification.

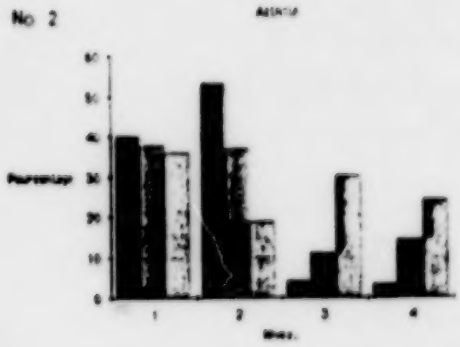
Tableau 4: Les niveaux de réponses dans les six thèmes caractérisant la coopération

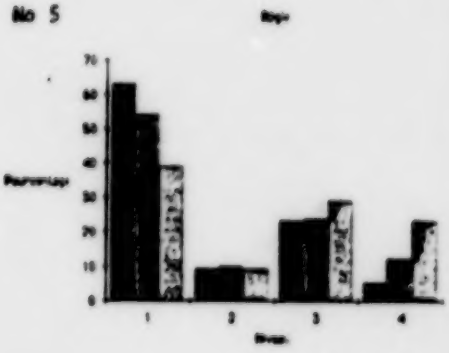
Groupe	1	Réponses mécaniques et centrées sur l'action et le moment présent.
	2	Affirmation de l'inclusion au groupe et à la participation.
	3	Affirmation de l'exclusion du groupe et de la participation.
	4	Formes rudimentaires d'explication concernant la participation.
Activité	1	Réponses mécaniques axées sur l'action élémentaire et procédant par désignation.
	2	Détermination de façon discrète des éléments constitutifs de son activité propre.
	3	Descriptions de l'organisation de l'activité et de son contexte.
	4	Formes rudimentaires d'explication et d'évaluation relatives à l'activité socialisée.
Objet	1	Réponses mécaniques et revendiquant la possession et l'utilisation de l'objet.
	2	Reconnaissance des objets en les identifiant et en refusant les échanges.
	3	Description de l'objet, de son utilisation et nommant son utilisateur.
	4	Réponses précisant les caractéristiques des objets et des possibilités d'échange.
Rôle	1	Réponses mécaniques et centrées sur les états subjectifs de l'individu.
	2	Réponses centrées sur l'imitation.
	3	Distribution des rôles et description des actions les composant.
	4	Réponses mettant en évidence les différentes actions relatives aux différents rôles en les décrivant et les expliquant.
Règle	1	Réponses automatiques où l'action est présentée comme obligatoire.
	2	Description des actions régies par la règle dans une perspective égocentrique.
	3	Mise en relief du rapport entre l'obligation et les actions qui en découlent.
	4	Évaluation et justification des actions et résultats en relation avec les règles établies.
Coordination des actions	1	Réponses automatiques.
	2	Détermination des actions immédiates et discrètes dans l'espace ainsi que des acteurs.
	3	Description et explication des modalités de l'action et de leur simple enchaînement.
	4	Évaluation et planification du fonctionnement et de ses résultats.

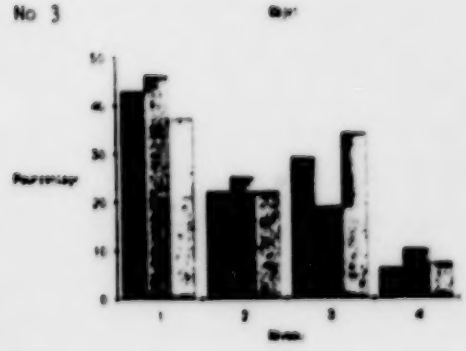
Figures: Répartition des pourcentages de réponse moyens suivant les niveaux de réponse et les 3 groupes d'âge (2, 3 et 4 ans)

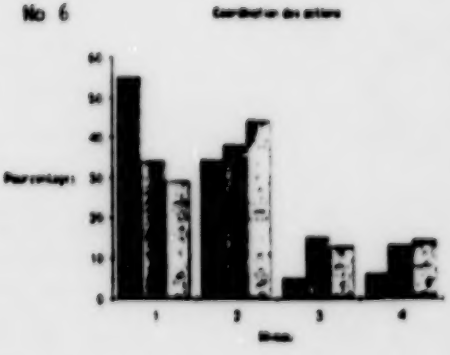












Deuxième partie de l'étude

Dans le cadre de cette seconde partie de la recherche, les mêmes observations des groupes d'enfants constituent les données de base pour refaire une seconde fois la démarche de façon systématique. Étant donné que les grandes étapes qui pouvaient apparaître dans chacun des thèmes étaient apparues dans la première exploration des données, dans cette reprise des données nous visions à un découpage plus fin.

1. Classement des unités dans les continua de réponses

Compte tenu des résultats préliminaires obtenus dans la première partie, cette seconde analyse qualitative a permis de préciser et de mieux détailler, lorsque c'était possible, les niveaux de réponses déjà élaborés à l'intérieur de chaque thème. L'analyse qualitative a donc, comme lors de l'étude exploratoire, consisté à ordonner toutes les réponses fournies par l'ensemble des 6 groupes, compte tenu des 3 grandes lignes directrices du développement qui fournissent un cadre général aux codeurs pour organiser les réponses les unes par rapport aux autres dans chaque thème. Quatre analystes, d'abord séparément puis ensuite en équipe, devaient parvenir à un classement consensuel. Ils furent d'abord entraînés à cette technique d'analyse et formés au cadre théorique piagétien, ce qui a conduit à la construction des 6 continua définitifs de réponses à partir des fondements théoriques discutés antérieurement.

Conformément à la démarche utilisée dans la première partie de cette étude, le continuum à l'intérieur de chaque thème a fait l'objet d'opérations itératives de condensation des données, afin de réduire à quelques niveaux hiérarchiques l'ensemble des réponses fournies par les enfants, en appliquant un principe de «similarité proxémique» entre les niveaux de chaque thème (les analystes procédaient comme dans l'étape précédante à partir d'une démarche individuelle préliminaire et en équipe pour parvenir à un consensus). Cette condensation des données a permis d'élaborer les 6 niveaux de réponses par thème, à l'exception du thème «rôle» qui en a conservé uniquement 4. La définition de ces niveaux pour chaque thème apparaît au tableau 5.

Tableau 5: Classes des réponses obtenues a posteriori à partir des continua dans chaque thème

GROUPE	ACTIVITE
Organique 1. Réponses automatiques et/ou axées sur le moi. 2. Simple identification de l'autre ou des autres en fonction de soi. 3. Délimitation de l'association en fonction de soi. 4. Fonctionnement des autres vis-à-vis de soi. 5. Inclusion et exclusion de l'autre dans le fonctionnement. 6. Participation dans le groupe. **Conscientisé**	**Globale** 1. Réponses automatiques. 2. Identification de l'activité du participant. 3. Identification de l'activité et considérations générales sur celle-ci. 4. Identification de l'activité et considérations précises sur celle-ci. 5. Activités socialisées générales sans mises en relation explicites. 6. Activités socialisées interactives de plusieurs individus. **Articulée**
OBJET	**ROLE**
Possession 1. Réponses automatiques. 2. Demande de l'objet et refus de l'échange. 3. Demande et affirmation de la possession de l'objet. 4. Identification de l'objet. 5. Organisation des actions autour de l'objet. 6. Formes rudimentaires d'échanges. **Échange**	***Indifférencié*** 1. Réponses automatiques. 2. Identification et détermination des rôles et des actions reliées au rôle. 3. Description des caractéristiques du rôle, contextualisation dans le temps et l'espace et le groupe. 4. Distinction des rôles et des obligations qui y sont reliées et de ses conséquences. ***Différencié***
REGLE	**COORDINATION DES ACTIONS**
Automatique 1. Réponses automatiques. 2. Actions à terminaisons arbitraires. 3. Identifie les formes que doivent avoir les actions de jeu et qui sont impératives sans être rattachées à un système réel de règles. 4. Spécifie les actions et rôles des différents acteurs en fonction des règles. 5. Montre l'organisation du jeu en fonction de la règle. 6. Identifie la règle et la terminaison de jeu, la règle et son incidence sur les actions. ***Autonome***	**Discrète** 1. Réponses automatiques. 2. Désigne certains éléments de l'environnement. 3. Indique les actions simples, les siennes et celles des autres. 4. Spécifie les conditions de réalisation des actions simples. 5. Donne un cadre justificatif à l'action simple. 6. Décrit les suites ordonnées et organisées d'actions. ***Synchronisée***

Le cadre général de classement des réponses étant défini, le second temps de la démarche nécessitait de retourner aux données de base soit les corpus transcrits et découpés en unités pour réaliser leur codage à partir de la grille des 5 continua. Ainsi, chaque réponse de chaque enfant a reçu un rang particulier dans le continuum et son niveau de réponse.

Par ailleurs, une seconde démarche a été mise en oeuvre pour aboutir à un système d'analyse élaboré à partir de la discussion théorique préliminaire à la recherche. Les 3 lignes d'évolution définies par Piaget et Inhelder fournissent les critères d'analyse du développement et correspondent au fait que l'évolution de l'enfant procède tout d'abord d'une confusion moi/monde extérieur à une différenciation des pôles sujet/objet; ensuite d'une interprétation absolue et réaliste à une interprétation relativiste et objective et finalement d'une centration sur le point de vue propre à une décentration de plus en plus marquée de l'activité propre. Les 3 lignes d'évolution peuvent se traduire à travers le processus de socialisation au cours des échanges avec les autres, mais aussi à travers le processus d'assimilation/accommodation au cours des échanges avec le réel. Cette perspective est proche des travaux de Brief (1990) (voir Hupé et al., 1990) sur les préceptes psychogénétiques et fournit un cadre conceptuel qui rend possible de figurer une hiérarchie et une organisation générale de cette évolution. Cette construction théorique nous a donc conduit à construire 6 échelles hiérarchiques en vue de réaliser l'analyse des verbatims des enfants (voir tableau 6 et détails en annexe B).

Tableau 6: Les 6 échelles hiérarchiques construites à partir des données théoriques pour examiner les réponses des enfants

Centration - décentration

Echange avec le réel C1	Echange avec les autres C2
Centration	
1. Actions en cours non ordonnées	1. Action propre
2. Actions en cours ordonnées	2. Action propre sur un objet
3. Actions situées dans le passé	3. Action propre sur un autre
4. Actions situées dans l'avenir	4. Action de l'autre
5. Autres	5. Action de l'autre sur un objet
	6. Action de l'autre sur un tiers
	7. Action de groupe
	8. Autres
Décentration	

Absolu-relativisme

C3	C4
Absolu	
1. Agir	1. Position absolue
2. Désigner / montrer	2. Pré-relations
3. Nommer	3. Relativité
4. Décrire	4. Autres
5. Spécifier	
6. Évoquer	
7. Prévoir	
8. Expliquer	
9. Justifier	
10. Évaluer	
11. Généraliser	
12. Autres	
Relativisme	

Adualisme-différenciation

C6	C5
Adualisme	
1. Appréhension globale	1. Confusion moi autre
2. Distinction d'un seul aspect	2. Dissociation moi autre
3. Distinction juxtaposée de plusieurs aspects non ordonnés	3. Identité de pensée
4. Coordination de plusieurs aspects ordonnés	4. Distinction des perspectives
	5. Autres
Différenciation	

Les résultats

Étant donné la masse considérable des données et de leur codification, l'analyse n'a porté que sur 3 séances de chacun des 6 groupes. Les deux formes d'analyse, soit à partir d'un modèle émergent dans lequel les niveaux sont établis a posteriori à partir des réponses même des enfants, soit d'un modèle théorique selon un système hiérarchique constitué a priori sur la base de l'analyse théorique, fournissent une possibilité de discussion de la validation des instruments choisis. Les données de ces 2 analyses qualitatives ayant été codées et mises sur ordinateur, nous avons été en mesure de réaliser une analyse des correspondances multiples (en approche multivariée) afin de mettre en évidence les variations intra et inter-groupes, ainsi que les correspondances entre les niveaux de réponses et les positions dans les échelles hiérarchiques.

Les 2 axes (figures 1 et 2) permettent d'isoler certains groupes. Ainsi les 2 groupes de 3 ans présentent une plus grande homogénéité que les groupes des 2 autres niveaux d'âge. Le premier axe est relié à une conscience de l'environnement social allant d'une vision centrée sur le moi à une vision où différentes coordinations sont possibles. Cet axe correspond à un continuum qui va de réponses mécaniques axées sur le moi (TICI) (1er niveau de réponse dans le thème 1), à des réponses qui font une large part à la coordination des actions en cours (C1-2) (2e niveau dans le critère 1 ou échelle hiérarchique 1), aux pré-relations (C4-2), à la discrimination des aspects juxtaposés non-ordonnés (C6-3).

L'âge des enfants semble se distribuer selon ce premier axe, ce qui pourrait signifier que la socialisation en termes de coordination se développerait en fonction de l'âge.

Figure 1

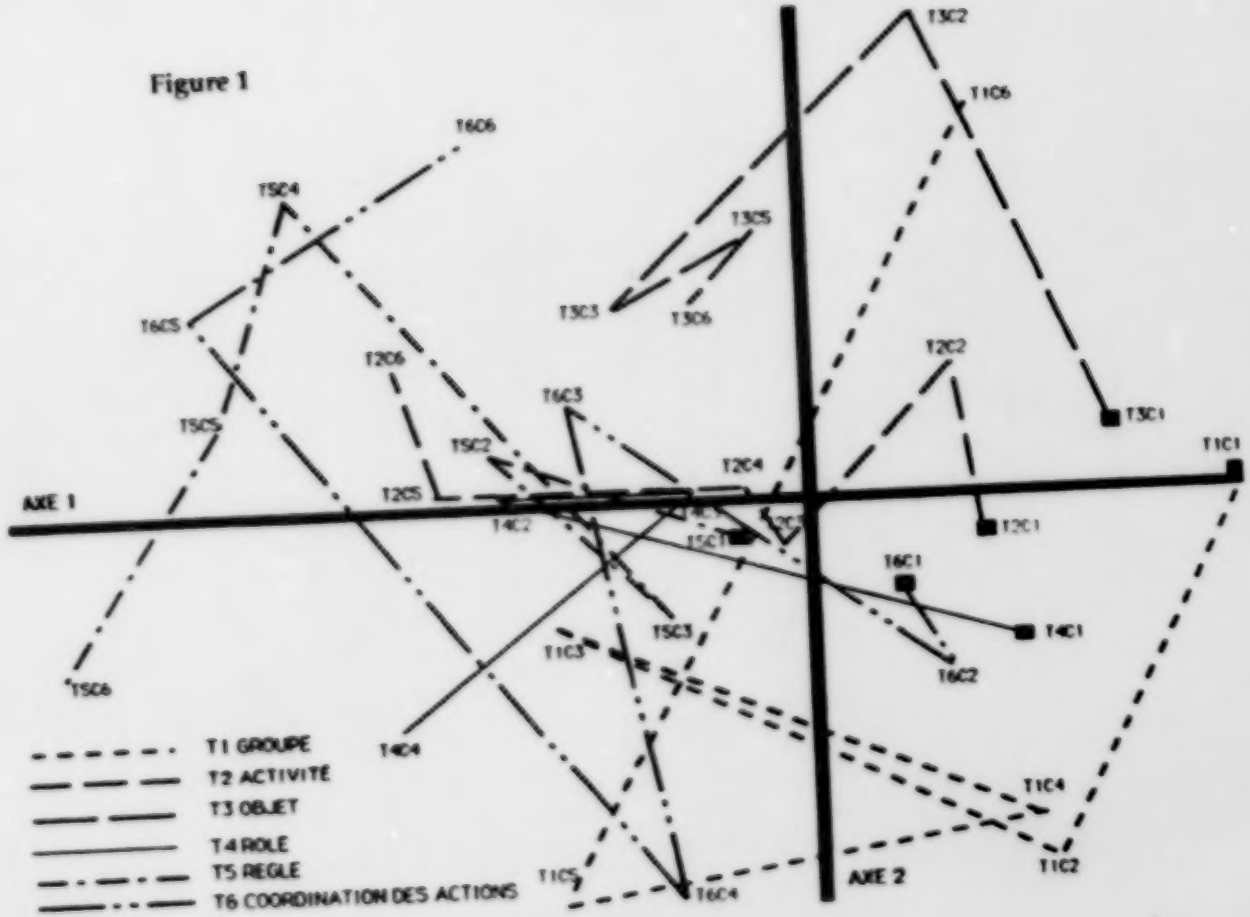
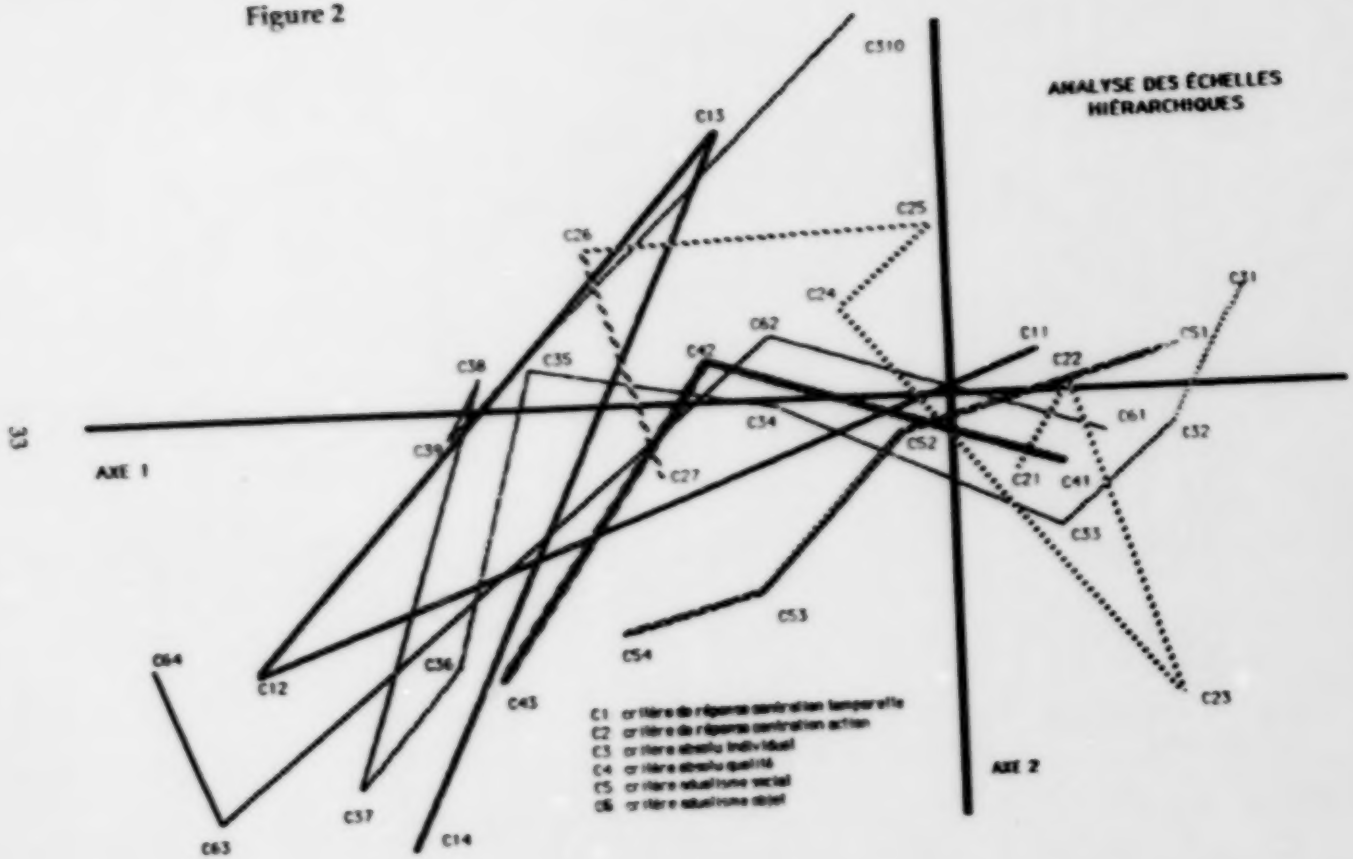

T3C2
T1C6
T6C6
T5C4
T3C5
T3C3
T3C6
T6C5
T2C6
T2C2
T6C3
T3C1
T5C5
T5C2
T1C1
T2C4
AXE 1
T2C5
T4C2
T2C1
T5C1
T6C1
T4C1
T5C3
T1C3
T6C2
T5C6
T4C4
T1C4
T1C2
T1C5
T6C4
AXE 2
T1 GROUPE
T2 ACTIVITE
T3 OBJET
T4 ROLE
T5 REGLE
T6 COORDINATION DES ACTIONS

Figure 2

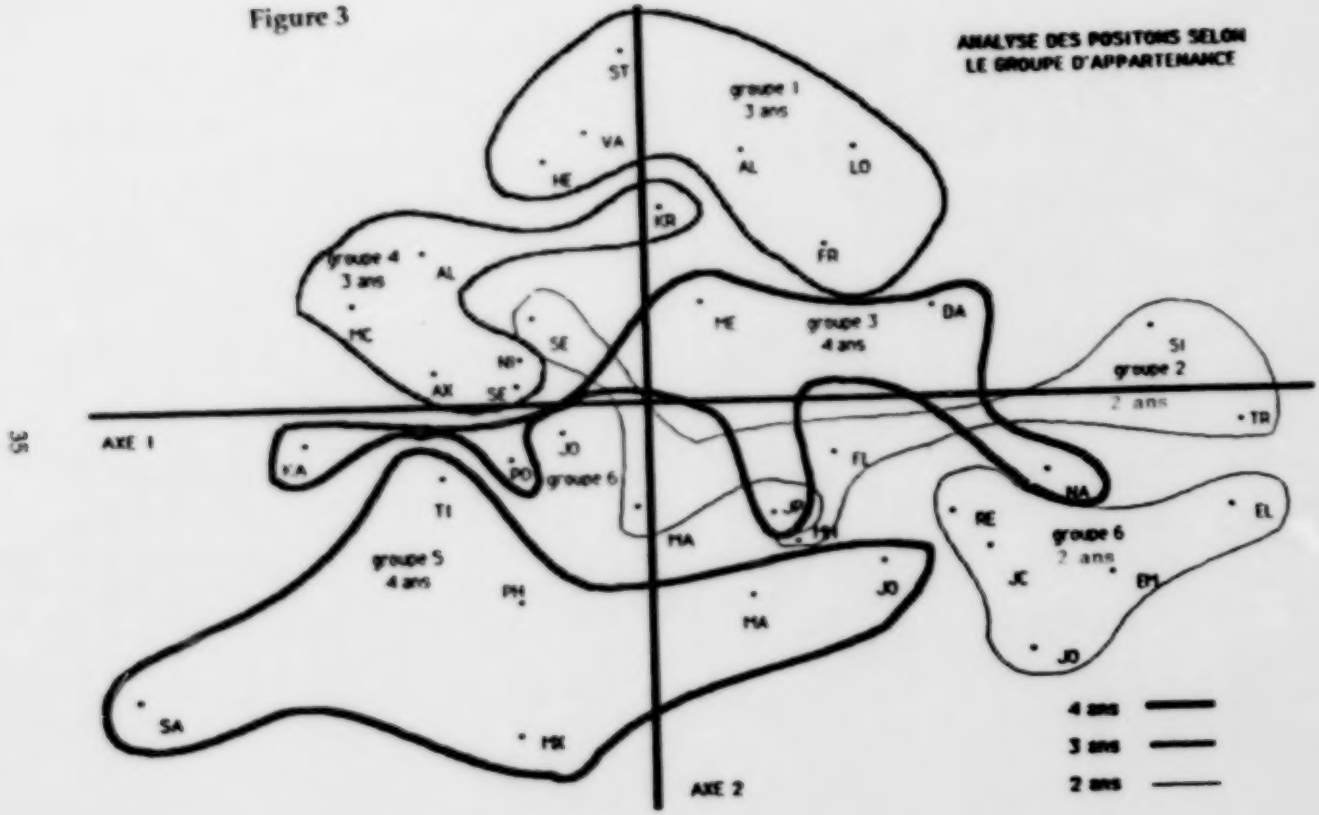

ANALYSE DES ÉCHELLES HIÉRARCHIQUES
AXE 1
AXE 2
C1
C2
C3
C4
C5
C6

En ce qui concerne le second axe, il est relié à une conscience des relations entre choses et entre événements allant d'une vision où les choses et les autres sont seulement identifiés, que l'on pourrait situer au niveau descriptif à une vision des choses où des relations sont établies et expliquées soit au niveau explicatif. Cet axe correspond essentiellement à un continuum qui va de réponses d'identification des individus (T1C1) de ses propres actions (C2-3) et de différents aspects non-ordonnés (C6-3) à des réponses dans lesquelles l'enfant donne quelques explications concernant les différents types de participation (T1C6) et où il spécifie en fonction des règles les actions et rôles associés (T5C4).

La majorité des enfants des groupes de 2 ans se situe dans la partie droite du plan; leur position est principalement due aux points T1C1 et C2-3 qui correspondent à des réponses orientées sur le moi et sur ses propres actions vers les autres. Ils ont donc une vision rudimentaire du monde social et se situent à un niveau plutôt bas sur l'axe, donc niveau descriptif. Les enfants des groupes de 4 ans se présentent dans une plus grande hétérogénéité qui les situent plutôt du côté descriptif, mais avec une vision élargie de leur environnement social (voir figure 3).

Au contraire, les enfants des groupes de 3 ans, plus homogènes, se situent dans une position intermédiaire relativement à la vision du monde social mais avec un niveau plus élevé d'explication du point de vue du 2e axe.

Figure 3


ANALYSE DES POSITONS SELON
LE GROUPE D'APPARTENANCE
groupe 1
3 ans
groupe 2
2 ans
groupe 3
4 ans
groupe 4
3 ans
groupe 5
4 ans
groupe 6
2 ans
groupe 6
AXE 1
AXE 2
SE
4 ans
3 ans
2 ans

Conclusion

La démarche utilisée dans cette étude a permis de construire pour chaque thème constitutif du concept de coopération une hiérarchie des types de réponses que font les enfants de ces six groupes lorsqu'ils sont interrogés au cours de leurs activités libres. La force de cette démarche est dans la succession d'étapes dont la répétition permet d'exercer un contrôle systématique et dans la mise à jour des conceptions développées par les enfants.

En effet, chaque hiérarchie est la résultante d'une condensation des données par opérations itératives sur la base du principe de similarité approchée. L'étude des modalités de regroupement, à chaque étape fournit un canevas implicite à partir duquel les analystes finalisent leurs décisions, les consensus et le niveau de fidélité constituent les critères de validité. Cependant, ces critères pourraient faire l'objet d'une analyse approfondie comme devrait également le faire la procédure basée sur le principe de similarité approchée inspiré de la discussion que fait Brunner (1987) sur le principe de similarité proximale de Campbell. Notre analyse devrait se situer dans l'optique de Campbell selon lequel la validité ne peut être que le produit résultant de la confirmation mutuelle que réalisent les membres d'une communauté scientifique. Les différents regroupements qui ont été obtenus dans chaque thème sont ensuite ordonnés en niveaux hiérarchisés s'inspirant des grandes lignes d'évolution telles que définies par l'école piagétienne. Le choix de six niveaux pour chaque hiérarchie est dépendant, comme on l'a vu, de la conjugaison de la quantité de réponses diverses obtenues pour chaque hiérarchie et des opérations itératives qui ont participé à la condensation; l'émergence de ces regroupements étant tributaire à la fois de la situation et du nombre d'occasions dont bénéficiaient les enfants pour s'expliquer.

L'examen des six niveaux incite à s'interroger sur la signification du premier niveau et sur la quantité de corpus non utilisable. Quelle est en effet la réelle portée de ces réponses automatiques que l'on retrouve en plus ou moins grande quantité dans chaque hiérarchie et pour tous

les groupes d'âge? Notre interprétation à ce stade de la recherche est que l'enfant choisit, soit ne pas répondre, soit d'éluder le problème posé ou, n'étant pas en mesure de fournir une réponse satisfaisante de rester muet. Pour obtenir une réponse plus explicite, l'interrogation des enfants exige répétitions, reprises et approfondissement de ce que proposent les enfants. La technique clinique adaptée de celle utilisée par l'école piagétienne rencontre ici toutes les mises en garde soulevées par Piaget qui se défiait tout particulièrement des suggestions que les questions pouvaient provoquer. Dans les conditions que nous avons choisies, ce problème subsiste et nécessite de revoir les questions posées afin que l'on puisse, dans la mesure du possible, éliminer du corpus les possibilités de réponses inadéquates, incompréhensibles et techniquement inutilisables. Ce choix aurait donc pour conséquence dans une perspective d'analyse inférentielle de relativiser les différentes réponses les unes par rapport aux autres pour tenir compte des répétitions des questions dans la comptabilité des unités. L'essentiel du travail est donc d'élaguer le corpus fourni par les réponses des enfants pour mettre en évidence celles qui pourraient faire l'objet d'une analyse fine de contenu susceptible de fournir des indications précises sur le processus de développement des conceptions sociales des enfants, ce qui fut indirectement le but de la procédure utilisée.

Si les hiérarchies élaborées dans cette étude exploratoire autorisent la comparaison des groupes et des individus entre eux, elles ne permettent pas de dresser un tableau d'équivalence entre elles. Cette échelle d'équivalence serait cependant fort intéressante pour esquisser des profils développementaux ce qui faciliterait une meilleure compréhension de ce processus de socialisation qu'est la coopération. L'éclairage actuel des données ne donne qu'un tableau morcelé du processus complexe qui nous intéresse dans son aspect développemental. Cependant, il montre l'existence d'un enchevêtrement des notions dont probablement l'articulation peut expliquer comment l'enfant se situe, à un moment donné dans le monde social.

Les résultats préliminaires ont permis de mettre en évidence que chaque groupe d'âge se différencie par la façon dont sont répartis les pourcentages dans chacun des quatre niveaux, mais non pas par la

présence ou l'absence de réponse à un certain niveau dans un âge donné. Il n'y a donc pas d'apparition subite d'un niveau à un âge déterminé. Ces résultats, quoique concernant les représentations, reproduiraient les conclusions d'autres auteurs (Sutton Smith et al 1979) selon lesquelles la gamme des jeux ou des activités dans lesquels s'engagent les enfants d'âge en âge augmente sans pour autant que ceux appartenant à l'âge précédent soient abandonnés. Ceci explique la présence des quatre niveaux chez les enfants plus âgés, mais non pas la présence de niveaux supérieurs, même en petites quantités, chez les enfants de deux ans. On pourrait admettre que les potentialités de la coopération se trouvent déjà à cet âge et que son émergence est fonction des conditions de l'environnement à un moment donné. Mais on peut aussi attribuer un pouvoir discriminatif limité aux niveaux obtenus, ou questionner l'utilisation du principe de similarité pour établir la classification des réponses et même estimer que les tranches d'âge, étant trop proches, ne peuvent faire émerger des différences radicales entre les groupes. Cependant une explication théorique de ces résultats est aussi disponible dans la mesure où les enfants manifestent dans leurs activités de plus grandes différences dans leur conduite que dans la conception qu'ils évoquent à travers leur verbalisation. Les positions théoriques constructivistes attribuent en effet un rôle central à l'action dans le développement de la connaissance. Dans leurs travaux, Piaget, Doise, Mugny et Brief ont montré comment les coordinations des actions conduisent progressivement à une réalité construite stable que Piaget explicite en ces termes:

> il se manifeste une série de décalages en compréhension et non seulement en extension, l'enfant d'un âge donné étant moins avancé sur le plan verbo-conceptuel qu'il ne l'est en égard aux opérations correspondantes, sur le plan de l'action (Piaget, 1937, p. 317).

La présence de réponses aux niveaux trois et quatre chez les enfants de deux ans, semble être le fait d'enfants isolés, qui seraient seuls responsables des pourcentages d'ailleurs plus réduits que ceux qui apparaissent aux deux autres niveaux d'âge. Il s'agirait pour ces enfants d'une émergence de réponses au-delà de leurs possibilités actuelles et

pour cette raison fugaces mais qui sont des signes avant-coureurs de leur niveau futur. Ce niveau sera atteint lorsque les manifestations dans chaque hiérarchie s'articuleront en coordinations plus complexes entre elles et représenteront un développement réel dans les conceptions des enfants relatives à la coopération.

Par ailleurs, l'analyse des correspondances met en évidence aussi cette émergence de manifestations socialisées qui semblent plus avancées des 3 ans. En effet, si l'on reprend le thème général sur lequel portait notre investigation soit la coopération, nous avions antérieurement mis en évidence une évolution qui n'était pas linéaire chez les enfants préscolaires de 2, 3 et 4 ans en ce qui concerne les comportements des groupes. Il semble ici dans le cas des conceptions développées par les enfants que se manifeste aussi ce même phénomène car tout se passe comme si les enfants de 3 ans parvenaient à mieux se situer dans leur environnement, tandis que les enfants de 4 ans subiraient quant à eux des déséquilibres dans leur évolution. Les différentes notions constituant la coopération n'évolueraient pas harmonieusement chez les enfants de 4 ans au contraire de ceux de 3 ans.

Dans le futur, des recherches complémentaires devront être réalisées afin de préciser comment d'autres groupes se comportent et comment les enfants de cet âge présentent leurs relations sociales au sein du groupe. Par ailleurs, cette première analyse de correspondance nous a permis de donner un tableau général géométrique, mais à cause de la complexité de ces techniques, il reste à continuer ces premières analyses et à en examiner le détail de sorte que nous poursuivons actuellement l'investigation dans ce sens afin de parvenir à mieux approfondir à la fois la composante théorique et la composante méthodologique.

La perspective critique systématique que nous avons adoptée dans cette discussion nous incite à poursuivre l'analyse de validité à tous les niveaux de la démarche mais d'ores et déjà il apparaît d'une manière évidente à travers l'ensemble de cette étude et des analyses qu'elle comporte que ces six groupes dans l'intervalle d'âges considéré, évoluent. Ils se caractérisent par le passage d'une conception organique, mécanique à une conception plus complexe où les

interrelations entre individus sont conçues de façon plus articulée. Les enfants parviennent en quelque sorte à figurer leurs interactions coopératives très progressivement en articulant les notions constitutives de la coopération selon une trame qui reste à mettre en évidence.

Cette trame serait le lieu d'ajustements successifs qui dépendraient du jeu des coordinations internes et des interrelations dans lesquelles les enfants sont impliqués. Une telle perspective situe l'évolution de l'enfant et celle du groupe comme étant le résultat des interactions itératives des régulations individuelles et collectives, ce que dans la conception psychosociale du développement Doise illustre par la notion de «spirale de causalité».

B. L'observation de processus de groupe: difficultés méthodologiques et perspectives

Cette partie a fait l'objet de plusieurs productions scientifiques.

1) Présentation journée sur l'observation, CIRADE, UQAM, 1988

2) Actes du Colloque, CIRADE, 1989

3) Article soumis à la Revue canadienne des sciences du comportement

Dès la première moitié du XX^{e} siècle, les chercheurs tels que Buhler (1931), Parten (1933), Bridges (1933), etc. ont privilégié l'observation comme moyen efficace de collecte des données dans l'étude du développement de l'enfant. Le rôle de cette méthodologie dans l'évolution des connaissances de ce domaine est en effet incontestable, les techniques de l'éthologie animale ayant permis d'affiner un temps les problématiques de la psychologie de l'enfant (Hinde, 1976; Lehner,1979; Strayer 1978; Lecamus 1985). On ne peut d'autre part ignorer combien les problématiques spécifiques à l'étude du développement de l'enfant, ont contribué au développement de techniques d'observation plus sophistiquées et suscité une réflexion toujours plus approfondie sur leurs assises méthodologiques, particulièrement en ce qui concerne la question de l'inférence.

Cependant, si l'observation de l'enfant offre une description minutieuse de ses comportements individuels, elle ne rend pas compte des interactions en milieu social en tant que processus de groupe. C'est pourquoi l'observation individuelle s'est rapidement avérée insuffisante pour saisir le processus de la socialisation, et ses carences ont tôt fait de conduire les chercheurs à diriger leur regard vers le système interactionnel constitué par le rapport mère/enfant, (Bakeman et Brownlee 1980) par celui des pairs entre eux lorsqu'ils agissent en dyades, (Ross, 1982; Mueller, 1972) et plus récemment par celui des groupes de trois enfants ou triades (Strayer, 1987) ou plus larges encore (Garnier et Brief, 1985; Verba, 1985) malgré les difficultés méthodologiques qui en découlent.

Cette évolution s'inscrit dans le cadre conceptuel développé par Stevenson et Hinde (1976) qui proposent un modèle à trois niveaux hiérarchiques dans lequel les interactions, les relations et les structures sociales sont étudiées à partir de la généralisation de caractéristiques observées dans des cas particuliers. À chacun de ces trois niveaux des concepts supplémentaires s'ajoutent par rapport au niveau qui le précède de telle sorte que des principes impliquant différentes variables fournissent un cadre explicatif causal ou fonctionnel aux données observées.

Notre questionnement méthodologique se situe donc dans une vision élargie du processus de groupe et il est centré d'une part sur le mode de détermination de l'unité d'analyse afin de spécifier ce que font les membres du groupe ensemble, mode qui conditionne l'organisation de l'observation du groupe, et d'autre part sur les formes revêtues par l'analyse pour comparer les différents tableaux des données obtenues.

Par ailleurs notre position méthodologique est plutôt divergente de la démarche traditionnelle où les séquences méthodologiques sont présentées comme une suite fixe d'opérations coordonnées. Au contraire, la démarche que nous suivons s'inscrit davantage dans un mouvement itératif où les différentes parties du questionnement sont interdépendantes et se modifient mutuellement dans un cheminement en spirale.

Ces interrogations méthodologiques, comme les réponses qui leur sont apportées se sont dégagées des situations particulières que nous avons étudiées et qui sont déterminées par l'analyse précise des actions des groupes d'enfants pré-scolaires considérés. Leur apparition est reliée aux questions qui émergent de l'élaboration du système d'analyse; elles sont également présentes quand le chercheur établit son plan d'analyse et quand il définit la façon dont il se représente ses données, que ce soit à travers un système descriptif ou de cause à effet.

L'expression concrète de ces interrogations se retrouve dans quatre questions spécifiques qui seront successivement envisagées:

- Premièrement, comment conduire l'observation des processus de groupe afin d'en donner l'image la plus productive possible quant à l'interprétation et la compréhension de ces processus?

- Deuxièmement, quelles sont les bases organisationnelles et le cadre opérationnel de l'observation les plus appropriées à la question de recherche particulière?

- La troisième question qui se pose est de savoir comment il est possible de traduire statistiquement les données recueillies pour mettre en évidence les distinctions qui peuvent exister entre les groupes.

- Enfin quelle représentation est susceptible de mieux décrire les variations intra et inter-groupes.

Avant de traiter chacune des questions posées, il convient de décrire sommairement l'étude qui a servi de référence à la discussion méthodologique et qui sert subsidiairement d'illustration à la démarche suivie.

Cette étude avait pour but de comparer les manifestations de coopération en jeu libre de trois groupes d'âges différents (deux trois et quatre ans respectivement). Chaque groupe était stable, mixte et comportait six enfants. L'observation des activités ludiques des enfants a été faite lors de quatre séances de 20 mn chaque. Les enfants avaient pour seul jouet un ballon et disposaient d'un espace extérieur gazonné et délimité de 8m x 10m.

1. Comment aborder l'observation de groupe?

Une revue rapide de la littérature consacrée a l'étude du développement de l'enfant permet de distinguer différentes approches dont le nombre ne nous permet d'en donner qu'un bref aperçu, dans le but d'éclairer la position que nous avons choisie.

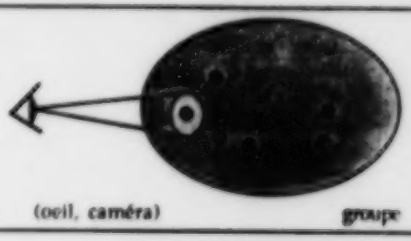
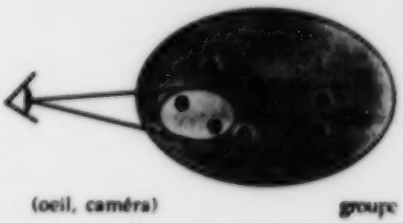
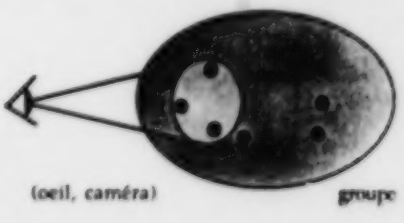
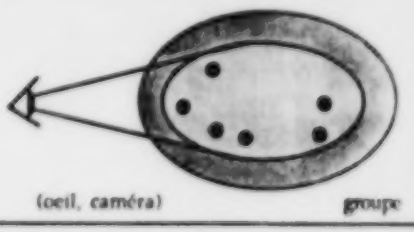
L'observation successive des comportements des enfants d'un groupe particulier a d'abord été l'objectif des chercheurs. Selon un échantillonnage pris au hasard, chaque enfant était tour à tour l'individu focal dont comportements et interactions étaient enregistrés. Les données analysées à travers des moyennes de fréquences relatives de durées relatives devaient donc caractériser le groupe ou les groupes auxquels appartenaient ces enfants. Cette approche, ses conditions de réalisation et ses conséquences statistiques sont largement décrites dans la littérature éthologique et psychologique du développement (Altman 1974; Sackett 1978) sous des formes variées plus ou moins proches de ce modèle général. En plus d'exiger un nombre relativement grand de sessions d'observation pour chaque enfant, cette méthode n'offre aucune indication sur les processus interpersonnels à l'intérieur du groupe en évolution, et ne fournit en fait qu'une image tronquée du groupe.

Afin de dépasser cette difficulté et de pénétrer les processus intra-groupe l'étude des dyades a été préconisée par des chercheurs tels que Mueller (1972), Strayer (1978) et Ross (1982). Elle pouvait avoir pour but aussi bien de saisir l'unité minimale à l'intérieur du groupe que de mettre en évidence les structures de dominance et d'affiliation en construisant des structures de groupe. Pour ce faire, les comportements alternatifs qui prennent place dans chaque dyade constituée étaient enregistrés ou encore c'était toutes les interactions auxquelles participe un individu focal qui l'était. Le traitement statistique de ces deux procédés se heurte à différents problèmes d'échantillonnage mais aussi à celui de dépendance des données que diverses stratégies permettent de plus ou moins contourner (Mueller, 1972; Ross, 1982).

Bien que ces analyses démontrent l'existence d'une certaine dynamique relationnelle dans le groupe, elles passent sous silence d'autres types de relations qui sont tout aussi essentiels dans la vie du groupe, comme le rôle fondamental des relations ternaires dans le développement du groupe qui reposerait sur l'unité minimale de la triade, l'existence de la relation interindividuelle ne prenant sens qu'à travers l'oeil du témoin extérieur à cette relation selon l'analyse philosophique de Sartre.

Conscients de ce phénomène certains auteurs se sont tournés vers l'analyse des triades en utilisant des procédures d'enregistrement et d'analyse analogues à celles des dyades (Nadel-Brulfert et Boudonnière, 1982; Chase, 1987; Strayer 1987;). Leurs résultats ont mis en évidence l'émergence de structures stables qui dépendent davantage d'interactions polyadiques que de structures dyadiques. Ils confirment également l'originalité du fonctionnement des groupes dans lesquels les triades jouent un rôle tout aussi fondamental que les dyades, le fonctionnement des premières ne se restreignant pas à de simples combinaisons des dernières. En marge de ces diverses méthodes qui sous-tendent une certaine vision du groupe, nous avons choisi de construire nos analyses à partir de l'unité fonctionnelle que constitue la totalité des membres du groupe (Tableau 1)

Tableau 1: Résumé synthèse des procédures d'observation du groupe

Procédure d'observation		Schéma
- 1 - par l'intermédiaire de l'ENFANT FOCAL	chaque enfant est observé à son tour • **à des moments distincts** • **plusieurs fois**	
- 2 - par l'intermédiaire de la DYADE	chaque interaction entre deux enfants • toutes combinaisons possibles dans le groupe ou dyades indépendantes • à des **moments distincts** • **plusieurs fois**	
- 3 - par l'intermédiaire de la TRIADE	chaque interaction triadique entre trois enfants • toutes combinaisons possibles dans le groupe ou triades indépendantes • à des **moments distincts** • **plusieurs fois**	
- 4 - par l'intermédiaire de tous les MEMBRES DU GROUPE	• **tous les enfants regardés simultanément** • **plusieurs fois**	

Légende:
● : Garçon
● : Fille

L'observation des groupes d'enfants a donc consisté à consigner par intervalles réguliers (cinq secondes toutes les dix secondes) les combinaisons d'actions des individus du groupe et de considérer le groupe comme une unité évolutive dont on reconstruit le fonctionnement à intervalles réguliers à partir des actions des individus du groupe.

2. Le système d'observation

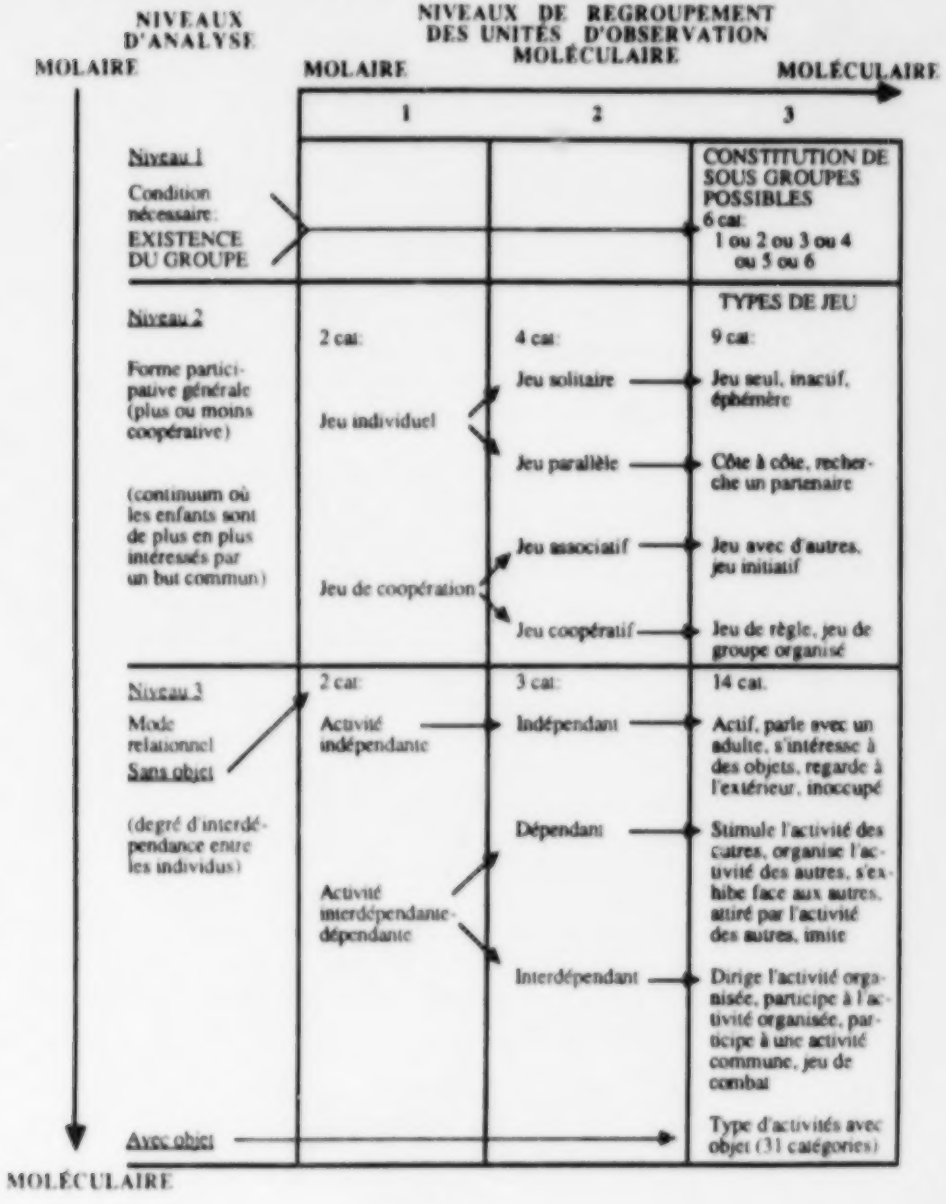
Sans vouloir expliciter la mécanique de la construction d'un système d'observation qui est largement décrite par Sackett (1978) et Bakeman-Gottman (1986), il importe plutôt de présenter les éléments-charnières de celle-ci dans l'exemple qui nous intéresse en vue de fournir les renseignements sur les dimensions observées et qui sont déterminants pour traiter les deux dernières questions.

Pour étudier les enregistrements videoscopiques réalisés pendant les séances de jeu libre des trois groupes d'enfants, il fallait construire un système d'observation. Ce système repose d'abord, comme c'est toujours le cas (Sackett, 1978; Lecamus, 1985; Bakeman-Gottman, 1986), sur le questionnement de recherche qui dans cette étude, est le développement de la coopération chez des enfants du pré-scolaire. Il trouve donc ses racines dans la définition de la coopération issue des travaux de Hay (1979), Ross (1982) Hartup (1983) etc. selon laquelle la coopération correspond aux activités d'un groupe dans lequel les membres coordonnent leurs activités vers un but commun en partageant tâches et rôles nécessaires à l'atteinte de ce but. À partir de cette définition trois critères peuvent être circonscrits qui constituent les fondements du système d'observation.

Le premier critère concerne l'existence du groupe qui est déterminée par le nombre de participants qui le compose. Si des sous-groupes se constituent à l'intérieur du groupe, ils sont définis également par le nombre de leurs participants.

Le second critère concerne la présence d'un but commun aux membres du groupe, qui est déterminé par la forme participative des activités des membres du groupe.

Tableau 2: Le système d'analyse issu de la définition de la coopération



Le troisième critère concerne l'interdépendance des membres du groupe au cours de leurs activités, et il est déterminé par le degré de coordination des actions des membres du groupe.

Ces trois critères issus de la définition de la coopération sont ensuite traduits dans un système d'observation en trois niveaux hiérarchiques qui permet de vérifier comment les enfants répondent à ces critères. À chacun de ces niveaux d'analyse le système s'opérationnalise à travers des catégories dont les unités moléculaires ou élémentaires sont regroupées en unités plus générales ou molaires ce qui permet d'effectuer les analyses aux trois niveaux différents. Dans l'exemple utilisé seul le regroupement molaire sera considéré.

Au premier niveau d'analyse, la condition nécessaire à la coopération est l'existence d'un regroupement de plusieurs individus. L'unité à ce niveau est donc constituée par les différents sous-groupes qui peuvent s'organiser dans le groupe (sous-groupes 1-2-3-4-5 ou 6), (Tableau 2).

Au second niveau, les catégories permettent d'identifier la forme participative générale des enfants à l'intérieur du sous-groupe auquel ils appartiennent à partir d'un continuum dans lequel les enfants sont de plus en plus organisés autour d'un but commun. Depuis les travaux de Parten (1932), Smith (1978), Rubin (1978), Bakeman et Brownlee (1980), il s'agit de types de jeu (jeu solitaire, parallèle, associatif et coopératif).

Au troisème niveau, les différentes catégories correspondent à une appréhension encore plus fine du processus relationnel du groupe à travers l'établissement du degré d'interdépendance des individus du groupe, soit la forme des activités (indépendante, dépendante, interdépendante).

Grâce à ces trois niveaux d'analyse qui se complètent, il devient possible de dresser un tableau de l'organisation générale du groupe et du processus de coopération qui peut s'y développer. Cependant, à chaque niveau, comme le montre le tableau 2, l'observation se fait à l'aide d'un système de catégories moléculaires comparativement aux

regroupements plus molaires sur lesquels les analyses sont ensuite réalisées. L'inconvénient d'un haut degré d'inférence qui serait associé à l'observation directe de ces regroupements est ainsi réduite.

L'ensemble des conduites et comportements qui sont observés à travers ces catégories des trois niveaux d'analyse a été défini dans la littérature (Parten, 1932; McGrew, 1969; Blurton Jones, 1972; Smith, 1978; Rubin, 1978, etc.) et chaque regroupement de catégories est le résultat d'une consultation d'experts qui permet d'obtenir ainsi une validité de contenu du système ainsi élaboré. Ce système apparaît en détail dans d'autres articles ainsi que les définitions de chaque catégorie (Garnier, 1985).

3. Problèmes statistiques

Test du khi-deux et test d'indépendance

Dans la plupart des études faites en sciences expérimentales, nous sommes amenés à vérifier si les données recueillies semblent être conformes à un modèle théorique. Dans bien des cas, le modèle en question est celui dans lequel est supposée l'indépendance entre deux caractéristiques, e.g., sexe vs emploi. Une autre possibilité serait de vérifier si les données proviennent d'une loi normale. Toutes ces hypothèses peuvent être testées par un test du khi-deux. Les conditions d'application de ce test sont simples, mais parfois non vérifiées par l'expérience. En voici brièvement les fondements.

À toute expérience correspond un ensemble de valeurs observables. Par exemple, si notre intérêt se porte sur les variables groupe et activité, la variable groupe peut prendre les valeurs de l'ensemble

$$\Omega 1 = \{\text{Groupe \#1, Groupe \#2}\} = \{G1, G2\}$$

tandis que la variable activité peut prendre les valeurs de l'ensemble

$$\Omega 2 = \{\text{Activité ludique, Activité non-ludique}\} = \{L, NL\}.$$

Lorsqu'un individu de la population, choisi au hasard à un instant donné, est observé, son groupe et son activité sont pris en note. Par conséquent, les «valeurs» possibles pour un individu donné sont définies par

$$\Omega = \Omega 1 \times \Omega 2 = \{(G1, L), (G1, NL), (G2, L), (G2, NL)\}.$$

Posons

E_1: ensemble de tous les individus pour lesquels le couple (groupe, activité) est (G1, L);

E_2: ensemble de tous les individus pour lesquels le couple (groupe, activité) est (G1, NL);

E_3: ensemble de tous les individus pour lesquels le couple (groupe, activité) est (G2, L);

E_4: ensemble de tous les individus pour lesquels le couple (groupe, activité) est (G2, NL);

et

π_i : probabilité qu'un individu appartienne à la classe E_i, $1 \leq i \leq 4$, selon le modèle théorique que nous voulons tester.

Supposons que nous observons N individus, de façon indépendante, on devrait retrouver

$$t_i = N \times \pi_i$$

individus dans la classe E_i, en moyenne. Il est alors possible de mesurer l'écart existant entre le nombre d'individus effectivement observés dans ces classes, o_i, $1 \leq i \leq 4$, et les valeurs auxquelles nous nous attendions, t_i, par la formule suivante:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{4} \frac{(t_i - o_i)^2}{t_i} \qquad (1)$$

Il est important de noter que pour appliquer un tel test, il faut N observations indépendantes et que si, dans le cas général, Ω dénote l'ensemble des valeurs possibles, les ensembles E_i ($1 \leq i \leq k$, k étant le nombre de classes possibles) forment une partition de Ω, c'est-à-dire,

$$\begin{cases} \Omega = E_1 \cup E_2 \cup \ldots \cup E_k \\ E_i \cap E_j,\ i \neq j,\ 1 \leq i,j \leq k. \end{cases}$$

Un premier exemple: Dans le cas des observations qui ont été réalisées au deuxième niveau d'analyse, la situation est cette fois du type suivant: les quatre types de jeu considérés (jeu solitaire, parallèle, associatif et coopératif) pourraient, dans un exemple hypothétique, être répartis selon les trois niveaux d'âge (deux, trois et quatre ans) tels qu'ils apparaissent dans le tableau 3:

Tableau 3: Exemple fictif de la répartition des types de jeu pour chaque niveau d'âge

Type de jeu	2 ans	3 ans	4 ans
Solitaire	0,375	0,250	0,125
Parallèle	0,250	0,250	0,250
Associatif	0,250	0,250	0,250
Coopératif	0,125	0,250	0,375
Total	1,000	1,000	1,000

Pour tester l'hypothèse selon laquelle les individus proviennent d'une population ayant une telle structure, il faut utiliser la formule

$$\chi^2_9 = \sum_{i=1}^{4} \sum_{j=1}^{3} \frac{(o_{i,j} - t_{i,j})^2}{t_{i,j}}$$

où $t_{i,j} = \pi_{i,j} \times N$, (e.g., si nous avions 1 000 observations indépendantes, $t_{1,1} = \pi_{1,1} \times N = 0{,}375 \times 1\,000 = 375$, voir tableau 4). Ce khi-deux a 9 degrés de liberté.

Tableau 4: Répartion théorique des individus selon le type de jeu pour chaque niveau d'âge telle qu'induite par les pourcentages du tableau 3

Type de jeu	2 ans	3 ans	4 ans
Solitaire	375	250	125
Parallèle	250	250	250
Associatif	250	250	250
Coopératif	125	250	375

Un second exemple: Considérons les données apparaissant au tableau 5, dont les entrées sont dénotées par $o_{i,j}$, $1 \leq i \leq 4$ et $1 \leq j \leq 3$. Si nous voulons tester l'indépendance entre les deux variables, il faut, pour la cellule (i, j), évaluer la quantité

$$t_{i,j} = \frac{L_i \times C_j}{N}$$

où L_i est le total de la ligne i, C_j est le total de la colonne j, tandis que N est le nombre total d'observations. Il s'agit d'une estimation du nombre d'individus que l'on devrait observer dans la cellule (i, j), s'il y avait indépendance.

Tableau 5: Répartition des individus selon le type de jeu et le niveau d'âge

Type de jeu	2 ans	3 ans	4 ans	Total ligne
Solitaire	781	288	599	1668
Parallèle	530	413	272	1215
Associatif	249	766	857	1872
Coopératif	31	371	84	486
Total colonne	1591	1838	1812	5241

Si nous voulons tester l'indépendance entre les deux variables, il faut, pour la cellule (i, j) évaluer la quantité

$$t_{i,j} = \frac{L_i \times C_j}{N}$$

où L_i est le total de la ligne i, C_j est le total de la colonne j, tandis que N est le nombre total d'observations e.g.

$$t_{1,1} = \frac{1668 \times 1591}{5241} = 506,35$$

Spécialisant la formule (1) pour ce cas particulier, le résultat suivant est obtenu:

$$\chi^2_6 = \sum_{i=1}^{4} \sum_{j=1}^{3} \frac{(o_{i,j} - t_{i,j})^2}{t_{i,j}} = 1\,059,33$$

Ici, le Khi-deux a 6 degrés de liberté. Cette valeur est immense et il est inutile de vérifier dans une table du Khi-deux si elle est significative. Malheureusement, il serait hasardeux de donner un sens à cette valeur très forte puisque les observations ne sont pas indépendantes. De fait, les données ont été recueillies dans chaque groupe pour tous les enfants simultanément et selon une séquence temporelle systématique.

En résumé, dans les deux exemples précédents, les observations ne sont pas indépendantes les unes des autres et un test du Khi-deux ne peut être appliqué.

Approche via un modèle linéaire

Plusieurs approches différentes conduiront au même problème. Des données prises dans ce même contexte expérimental peuvent suggérer l'utilisation d'un modèle linéaire représentant un plan à deux facteurs que nous supposerons sans interaction:

$$\begin{cases} y_{i,j,k} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{i,j,k} \\ 1 \le i \le 3,\ 1 \le j \le 4,\ 1 \le k \le n_{i,j} \end{cases}$$

Dans ce modèle, μ est une moyenne générale, α_i est un effet différentiel associé au niveau i du premier facteur, tandis que β_j est un effet différentiel associé au niveau j du second facteur. Les termes $\varepsilon_{i,j,k}$ sont des termes dits d'erreurs, supposés indépendants et identiquement distribués selon une loi normale de moyenne $\mu = 0$ et de variance σ^2.
Avec ce modèle, nous aimerions tester:

$$H_0: \alpha_i = 0,\ 1 \le i \le 3 \text{ ou } H_0': b_j = 0,\ 1 \le j \le 4.$$

Pour le type de données qui ont été recueillies dans cette étude, il est peu probable que l'hypothèse de la normalité de l'erreur soit satisfaite. Cependant, le manque d'indépendance au niveau des $\varepsilon_{i,j,k}$ constitue la difficulté réelle (Scheffé, 1957) qui rend impossible l'utilisation de cette approche. Il existe d'autres modèles plus complexes, tels les plans d'expérience à deux facteurs avec mesures répétées et erreurs corrélées (Albohali, 1983), mais leur application n'est pas immédiate et ces modèles reposent aussi sur des hypothèses dont la validité doit être vérifiée.

Face au problème d'analyse que rencontre la perspective dans laquelle les observations sont réalisées une méthode ad hoc peut être éventuellement proposée.

Le problème soulevé est celui de la dépendance des données rencontrées dans un grand nombre d'études en milieu naturel. Cependant, rares sont les auteurs qui s'attardent à en évaluer l'impact. Dans le cas présent, la dépendance apparaît à deux niveaux différents; elle est due, d'une part, au fait que plusieurs enfants sont observés simultanément et d'autre part, au fait que les observations sont faites successivement dans le temps et donc probablement liées temporellement.

Une stratégie relativement simple peut être considérée a posteriori pour éliminer ces deux problèmes. Un score global résumant les observations des six enfants peut être construit et une approche via l'analyse des séries chronologiques pourrait être appropriée. En ce qui concerne le score global, il a le mérite de répondre à l'objectif qui est de représenter le groupe à chaque moment par l'ensemble des actions et interactions des membres du groupe. Il s'agit d'une valeur qui, à chaque instant, est le reflet dans une dimension donnée de la conduite ou du processus du groupe. Le choix de ce score constitue sans aucun doute un questionnement plus large qui pourrait faire l'objet de futurs travaux.

Pour les fins de cet exposé, la seule dimension «regroupement» ou premier niveau d'analyse est considérée alors qu'une démarche analogue serait suivie pour les deux autres niveaux «type de jeu» et «forme d'activité».

C'est donc pour décrire la dynamique de formation des sous-groupes à l'intérieur des groupes de six enfants qu'est élaboré un score (dimension regroupement) dit de «grégarisme». Cet indice est construit à partir de la notion mathématique de partages. À titre illustratif, apparaît dans le tableau 6 les partages de l'entier 4 selon l'ordre lexicographique décroissant.

Tableau 6: Partages de l'entier 4 énumérés selon l'ordre lexicographique décroissant

Partages	Gradient	Rang
4 = 4	Plus grégaire	5
4 = 3 + 1		4
4 = 2 + 2	⇕	3
4 = 2 + 1 + 1		2
4 = 1 + 1 + 1 + 1	Moins grégaire	1

N.B.: Dans le cas de l'étude présentée, il s'agit de six enfants, soit de onze «partages».

Définition: Lorsque des enfants sont observés à un moment donné, les sous-groupes formés sont un partage du nombre d'enfants dans le groupe (n). Si maintenant r est le rang (selon l'ordre lexicographique) de ce partage dans l'ensemble des N partages possibles, alors le score de grégarisme est défini par:

$$G = \frac{10 \cdot r}{N}, (1 \leq G \leq 10)$$

D'un descriptif constitué de six variables corrélées entre elles, on parvient à un "indice" variant dans le temps.

Le score ainsi établi élimine le premier problème de dépendance et une description graphique de l'évolution temporelle est possible (Figure 1). De plus, les autocorrélations permettent de considérer le second problème de cette dépendance temporelle, les observations ayant été prises à intervalles réguliers (Figure 2).

L'étude des autocorrélations du score de grégarisme permettrait de construire un modèle de type ARIMA (p,d,q) (Box et Jenkins, 1976).

En aucun cas, nous n'avons constaté de corrélation significative pour un délai de 12 ou plus, de sorte que si une observation sur 12 est retenue, il semblerait raisonnable de supposer que la dépendance temporelle serait éliminée et qu'il deviendrait possible d'utiliser un modèle d'analyse de variance.

Figure 1: Variation temporelle du score de grégarisme au cours de la session 4 pour le groupe C

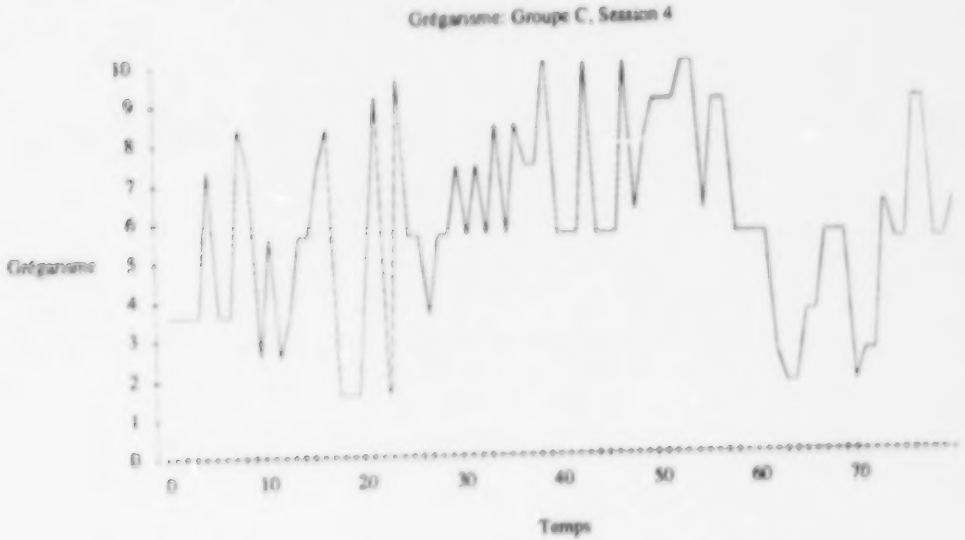
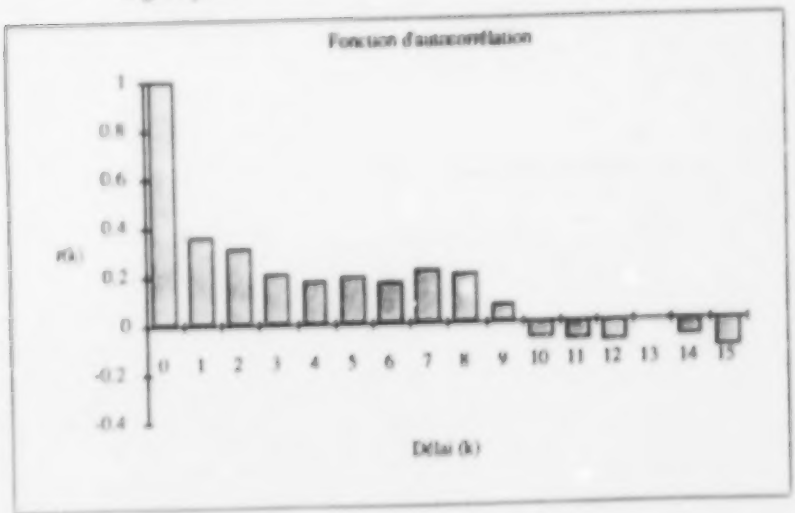


Figure 2: Autocorrélation pour la variable grégarisme pour la session 4, groupe C



Le modèle avec effets aléatoires pourrait être du type

$$G_{i,j,k} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_{i,j} + \varepsilon_{i,j,k}$$

où

- μ: moyenne générale,
- $\{\alpha_i\}$, $\{\beta_j\}$, $\{\gamma_{i,j}\}$ et $\{\varepsilon_{i,j,k}\}$: sont des variables aléatoires indépendantes, normales, de moyennes nulles et de variances respectives

$$\sigma_A^2, \sigma_B^2, \sigma_\Gamma^2 \text{ et } \sigma_E^2$$

Ce modèle a permis de mettre en évidence des différences significatives dans les 12 échantillons systématiques qui ont été constitués à partir des séries temporelles (en tenant compte de la position de l'observation initiale, par exemple la première analyse est faite sur les observations dont les indices sont {1, 13, 25 ... }, la seconde sur les observations dont les indices sont {2, 14, 26 ... }, etc.).

L'ensemble des difficultés rencontrées, compte tenu des diverses contraintes imposées par l'étude en milieu naturel, n'est résolu que par une analyse a posteriori d'une portée limitée, ce qui nous a incité à rechercher par ailleurs une autre approche moins sensible aux contraintes du cadre de l'étude.

4. Analyse de la représentation géométrique

L'analyse factorielle des correspondances multiples

Les difficultés rencontrées dans l'analyse statistique traditionnelle ont incité à rechercher une méthode d'analyse plus souple qui permette de faire une description des comportements des groupes les uns par rapport aux autres, tout en conservant l'information temporelle qui est l'expression du processus interne du groupe.

L'analyse des correspondances multiples (AFCM) répond adéquatement à cet objectif comme le montre notre étude. Il s'agit d'une méthode statistique multidimensionnelle qui permet de traiter des données qualitatives ou tableaux de contingence (Benzécri, 1973). Son intérêt réside dans les possibilités qu'elle offre pour explorer la structure du nuage de points, dans laquelle les lignes et les colonnes du tableau de données jouent un rôle équivalent et où la description se fait sans faire référence à un modèle probabiliste.

L'analyse factorielle des correspondances est une méthode géométrique qui permet, à partir d'un calcul de distance, de positionner dans un même espace vectoriel les lignes et les colonnes du tableau de données. La description du nuage de points, sous forme de représentation graphique, est faite en privilégiant les directions d'inertie maximale dans le but de réduire le nombre de dimensions considérées.

Cette méthode nécessite que le tableau soit homogène avec des données positives, de même nature, afin de pouvoir calculer la métrique du khi-deux entre les profils lignes et les profils colonnes. Dans notre cas particulier les données qui apparaissent dans le tableau sont les fréquences observées au cours des différentes séances pour chacun des enfants dans les trois formes d'activités, quatre types de jeu et cinq possibilités de regroupement d'enfants (1, 2, 3, 4 ou 5 enfants et plus). Le tableau est constitué de 72 lignes (6 enfants x 3 groupes d'âge x 4 séances) et 12 colonnes.

Chaque information peut être relativisée par rapport aux totaux des lignes et des colonnes et ainsi offrir la possibilité d'étudier les profils d'individus et de variables émergeant des données d'origine. L'analyse exploratoire du tableau multidimensionnel par méthode factorielle fournit des cartes planes sur lesquelles les proximités géométriques visuelles entre points-lignes et points-colonnes représentent les associations statistiques entre les lignes (enfants-groupe-séance) et les colonnes (modalités des critères du système d'observation). L'analyse factorielle des correspondances appliquée à ce tableau a pour but de décrire globalement les différentes séances d'observation et de mettre en évidence ou, plus exactement, de visualiser les variabilités intra-groupe, inter-groupes et inter-sessions.

L'AFCM permet également de décrire des tableaux binaires où les lignes sont les observations et les colonnes les modalités de variables nominales. Le tableau contient des 0 et 1 décrivant pour chaque observation les modalités la caractérisant. Cette méthode est appliquée pour analyser l'évolution d'un groupe au cours d'une séance d'observation. Les enfants étant visionnés simultanément à intervalles réguliers au cours de 80 unités temporelles, chaque instant (ligne du tableau binaire) peut être décrit par la combinaison des modalités des trois critères considérés, appliqués à chacun des 6 enfants. On a donc un tableau de 80 lignes (80 unités temporelles) par 72 colonnes (6 enfants x 12 modalités – 5 sous-groupes, 4 jeux et 3 activités).

Pour les fins de la démonstration, seul le tableau disjonctif de la première séance du groupe des trois ans (groupe B) est présenté. L'analyse des plans factoriels des observations et des variables permet de suivre l'évolution du groupe tout au long de la séance ainsi que de caractériser globalement la structuration du groupe. Ces possibilités d'analyse répondent tout particulièrement à la problématique développementale du processus de groupe qui a été formulée au début de l'étude, et en ce sens montre la nécessité que les orientations théoriques et les formes d'analyses choisies soient considérées dans un système de réflexion interactif au cours de la recherche.

Résultats de l'analyse globale

La figure 3, qui illustre le plan des variables, permet d'interpréter la signification thématique des axes factoriels. L'axe I correspond à un continuum de coopération dans lequel, pour les trois variables, le fonctionnement d'individualiste (enfant seul, jeu solitaire et parallèle, activité dépendante) devient à l'autre extrémité de l'axe hautement interactif (sous-groupe de cinq, jeu associatif et coopératif, activité interdépendante). Quant à l'axe II, il est expliqué davantage par la complexité participative, du côté positif avec des sous-groupes de cinq ou six et le jeu coopératif, et du côté négatif des sous-groupes restreints à deux ou trois et jeu associatif. Remarquons par ailleurs que l'évolution des sous-groupes deux, trois à quatre est placée

perpendiculairement au gradient intermédiaire jeu-activité et à l'axe de continuum de coopération, du coté positif de l'axe I; il semble donc que les relations de dépendance se trouvent plus marquées chez les sous-groupes de deux, trois et quatre enfants et que ces trois entités de regroupement soient caractérisées par les deux extrémités des gradients jeu et activité.

On dégage finalement 4 quadrants sur le plan factoriel:

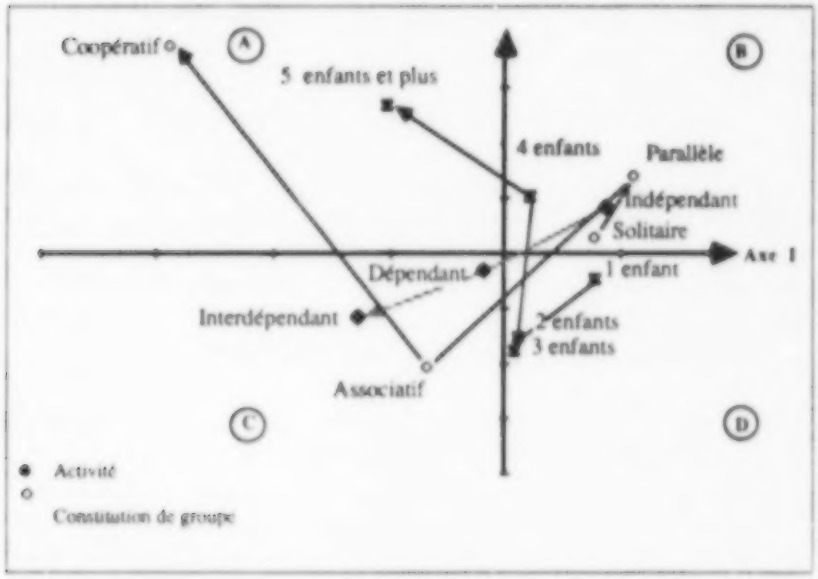
- Le quadrant **A** qui comporte le jeu coopératif et le sous-groupe de cinq, reliés à l'activité interdépendante. Ceci pourrait suggérer que ce type de sous-groupe se constitue lorsque les enfants sont conduits à fonctionner dans un cadre plus organisé, donc éventuellement en jeu réglé car dans le cas contraire, le sous-groupe est obligé de se disperser; cette hypothèse pourrait faire l'objet d'une analyse approfondie.

- Le quadrant **B** est caractérisé par le jeu solitaire et parallèle ainsi que l'activité dépendante et ce sans être reliés de façon précise à une constitution particulière de sous-groupe; cette disposition suggère qu'il n'y aurait pas de regroupements qui favoriseraient plus ou moins tel degré d'interdépendance et tel degré de coopération dans le jeu, sauf pour les sous-groupes à 5 et plus.

- Le quadrant **C** comporte activité dépendante et interdépendante et le jeu associatif, ce qui correspond assez bien à l'idée que l'on pouvait se faire a priori. Cette association est autant caractéristique des groupes de 5 enfants et plus que des groupes de deux ou trois.

- Enfin, quant au quadrant **D**, il s'agit des sous-groupes de un, deux et trois qui se rattachent davantage à la typologie des groupes préférés par les enfants et qui se caractérisent par des jeux solitaires à associatifs et les deux extrêmes du gradient des activités (indépendance à interdépendance).

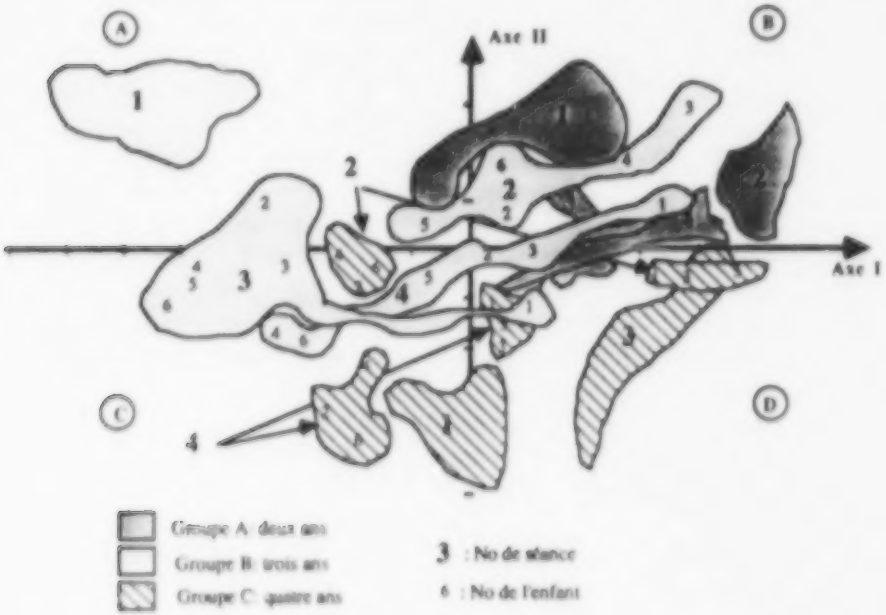
Figure 3: Plan des variables de l'AFCM appliquée aux 3 groupes d'âge x 4 séances



Une fois interprétée la signification des axes factoriels, il est possible d'aborder et de tenter d'expliquer le fonctionnement des trois groupes d'enfants par l'étude du plan des observations (figure 4). Le *groupe A* apparaît en très grande partie et pour les quatre séances d'observation dans le quadrant **B** des axes factoriels où l'activité ludique est essentiellement solitaire. L'homogénéité de la position regroupée, dans cet espace, de l'ensemble des enfants de ce groupe de deux ans, est par ailleurs assez stable d'une séance à l'autre. Le *groupe B* de trois ans est plus fluide et dispersé dans le plan et particulièrement pour un des enfants (1 sur la figure) qui se situe toujours dans la partie droite du plan (plus près des enfants de deux ans). Par contre, c'est dans la première séance que tous les enfants de ce groupe se situent dans le quadrant **A**, représentant les formes interactives de coopération. Il semble ici que suivant les séances, le groupe affiche des comportements

associés à une organisation coopérative alors que dans d'autres cas comme pour la séance deux, c'est au contraire les formes individualistes qui prédominent, le groupe fluctuant vers un extrême ou vers l'autre suivant la séance considérée. Il est important de noter que pour cette deuxième séance d'observation, l'enfant 1 était absent et donc que le groupe était constitué seulement de 5 enfants.

Figure 4: Plan des observations de l'AFCM appliquée aux 3 groupes d'âge x 4 séances



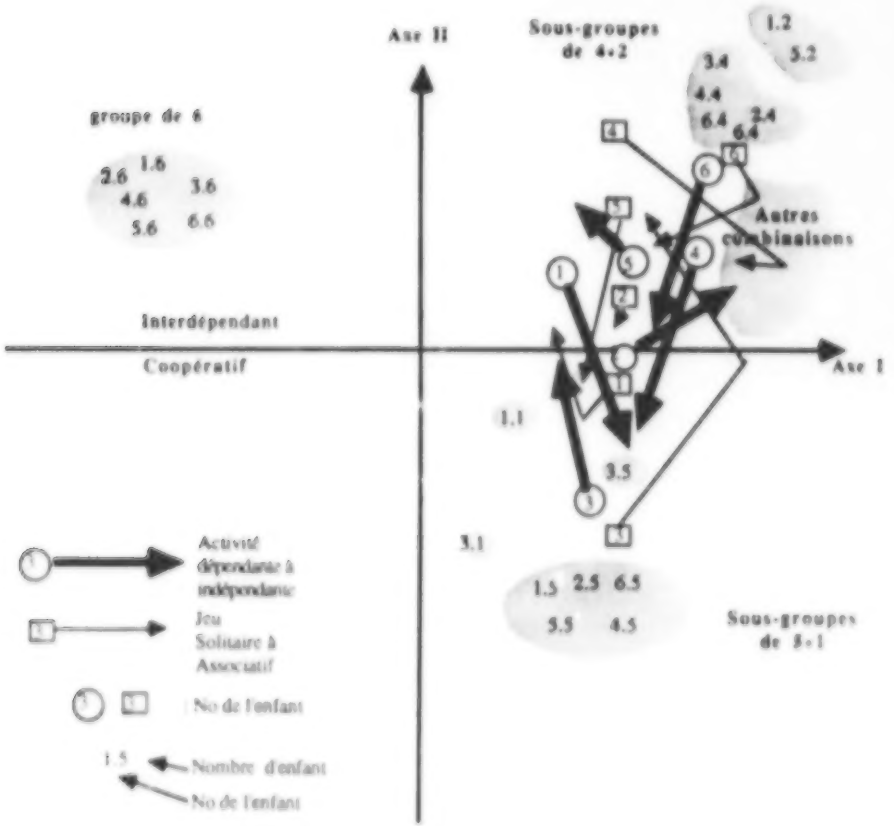
Enfin, dans le cas du *groupe C* (quatre ans) il se caractérise en demeurant dans la partie négative de l'axe II, c'est à dire que le fonctionnement en sous-groupes de cinq et plus et le jeu coopératif l'attirent moins que les activités en petits sous-groupes et le jeu

associatif. Ceci correspond par ailleurs, du point de vue développemental, à une propension pour les enfants de cet âge à faire des associations non totalement structurées dans lesquelles le jeu symbolique semi collectif est en forte augmentation. La coupure du groupe à deux reprises (séances d'observation 2 et 4) montre assez bien cette organisation différenciée dans le groupe de quatre ans.

Analyse du groupe des trois ans, séance 1

L'analyse séquentielle sur le tableau binaire *du groupe B* séance 1 montre comment au cours d'une séance l'évolution se traduit aussi bien quant aux trois variables considérées que pour les sous-groupes constitués. En ce qui concerne le plan des variables (figure 5), le premier axe est déterminé par le fait de jouer à six, le jeu coopératif et l'interdépendance pour l'activité (partie négative de l'axe), alors que l'axe II quant à lui isole le fait de jouer en grand sous-groupe (5 enfants et un isolé) des autres possibilités et est relié aux gradients individuels de chaque enfant pour l'activité et le jeu. Le troisième axe confirme la séparation de la combinaison groupe de quatre + groupe de deux des autres possibilités d'association d'enfants. Cette analyse permet, suite aux redondances observées au cours de la séance, de reconnaître quels sont les enfants qui ont tendance à se regrouper ; aussi, lorsque les enfants jouent à cinq, c'est l'enfant 3 qui est isolé, alors que pour la constitution d'un groupe de 4 et d'un groupe de 2, ils s'associent préférentiellement de la façon suivante: 2, 3, 4 et 6, d'une part, et la dyade 1 et 5, d'autre part. Les relations entre les niveaux de jeu, niveau d'activité et constitution en sous-groupes peuvent ainsi être visualisées individuellement par enfant.

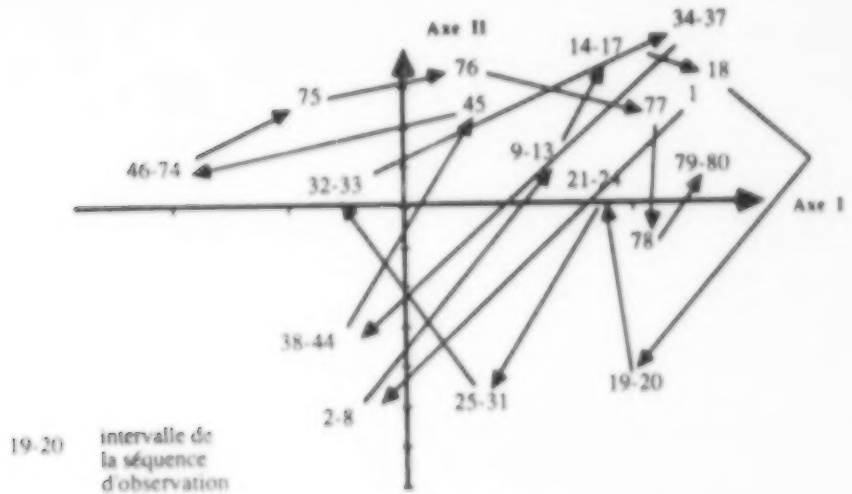
Figure 5: Plan des variables de l'AFCM appliquée au groupe B, séance 1 (trois ans)



Finalement, la figure 6 illustre l'évolution de la structuration du groupe au cours des 80 intervalles d'observation. Compte tenu de l'interprétation des axes par le plan des variables, la position des points est surtout fonction de la variable sous-groupe. Par exemple, la

différence entre les périodes 2-8 et 19-20 (les deux périodes sont caractéristiques de la constitution d'un groupe de cinq et d'un enfant isolé) tient au fait du niveau de l'activité et du jeu; plus les unités temporelles sont attirées vers la gauche sur l'axe I et plus l'activité et le jeu seront élevés.

Figure 6: Plan des observations de l'AFCM appliquée au groupe B, séance 1



Cette courte description des différents plans d'analyse et interprétation des résultats pourrait se compléter par l'étude détaillée de chacune des séances et ceci pour chaque groupe d'enfants afin d'identifier les redondances et les différences entre les séances et entre les groupes.

L'analyse des correspondances est un outil adapté à l'observation simultanée et multidimensionnelle car elle respecte les profils des variables et des observations et donc la valeur relative d'une

information à un moment donné; il s'agit en fait d'une vision intégrée. Les méthodes d'analyse exploratoire de données multi-dimensionnelles ont déjà fait leurs preuves dans le domaine de l'écologie car elles permettent de mieux saisir l'évolution temporelle, c'est-à-dire les successions écologiques, et la place des espèces, soit les niches écologiques, par l'intermédiaire de l'étude de la structuration temporelle et fonctionnelle des communautés plurispécifiques.

Il nous semble donc intéressant de souligner combien les méthodologies qui reposent sur l'observation peuvent bénéficier d'apports substantiels par des approches multiples en termes d'analyse et par ailleurs combien les données obtenues peuvent, malgré leur complexité et leur volume, conserver suffisamment de souplesse pour rencontrer les exigences variées de différentes techniques statistiques. Cet exemple montre aussi combien la réflexion théorique peut s'alimenter tout au long de l'analyse et combien ces deux composantes de la recherche ne peuvent être dissociées l'une de l'autre.

C. Cooperation in groups of preschool children during free play

Cette partie a fait l'objet de plusieurs productions scientifiques.

1) Conference Child Development, Baltimore, 1987.

2) Deux articles traduits en russe, sous presse.

3) Un article soumis à la Revue canadienne des sciences du comportement.

Introduction

In their conceptual analysis of researches on peers Mueller and Cooper (1986) as well as Rubin, Fein and Vanderberg (1983) in their extensive review on play, point out the influence of Piaget's developmental theory stating that cooperation appears in the last stages of moral development. This perspective is questioned and another hypothesis may be considered where cooperation would evolved through its own developmental process. On the other hand we do not focus our interest on the prosocial behaviors of each individual, but on cooperation in terms of group process.

Regarding the developmental process, cooperative play, since Parten's classic studies (1932, 1933), has often been viewed as the culmination of a developmental continuum, increasing from the least to the greatest social participation. Thus, cooperation was understood to be the outcome of a long developmental process which was achieved only after the child had progressed through the five previous levels of social play: unoccupied behavior, onlooker, solitary independent play, parallel play, and associative play.

Recent researchers have questioned both the linearity and the developmental progression of Parten's categories. For example, Smith (1978), in his longitudinal study on preschoolers, discovered that parallel play, as defined by Parten, appeared at all ages and did not decrease significantly with older children. So far as solitary play is concerned although it did decrease as children grow older, it has most certainly the tendency of alternating with group play in older children too, thereby suggesting that parallel play was not a mandatory intermediary in the process. Similarly, Roper and Hinde (1978) considered solitary and parallel play as orthogonal dimensions of social participation, where one is subserving the individual and the other the group, each having its own developmental profile. In their analysis of solitary play, Moore, Evertson and Brophy (1974) found, indeed, that children proceeded along a continuum, from passive watching to solitary play growing more and more elaborate with age. Finally, Bakeman (1980) has also questioned the developmental progression

model of play. He saw in parallel play, a kind of introduction to group play, where children, by observing each other, are getting prepared for closer contact. Moreover, several studies agree that occurrences of categories of play vary according to different factors: age, circumstances, length of observation, different partners (Eckerman and Stein 1982; Goldman and Ross, 1978) prior experiences, etc., (Harper and Huie, 1985).

Although these authors reject a linear model of the evolution of play, cooperative play is still considered as the outcome of a hierarchical continuum, representing the most advanced form of social participation. Yet, could not cooperation appear at earlier stages of an infant's life, under simpler and more rudimentary forms? Göncü's (1987) results would partly answer this question as they provide evidence in preschoolers of cooperative play sequences growing longer, and coherence increasing with age. In that case, cooperation would not be a drastic new acquisition, but rather a slow elaboration and integration of different forms of social participation into the more complex social world of the older child and adult.

Supporting the hypothesis that cooperative social interaction has its own developmental course, Hay (1979) looked at cooperation and sharing in the interchanges between parents and one- to two-year old children. He found that cooperative behaviors like "giving", "showing" and "initiating interactions" with the parents emerged during the first half of the second year and increased regularly afterwards. The essence of cooperation was not just initiation of interaction, but also the continuation of the interaction once it had begun. These roots of cooperative behavior can be generalized beyond the parent-child situation to interactions with peers (Mueller and Brenner, 1977). In the present study, peer situations are met in nurseries where children are exposed to interactions with peers, and they participate in common activities where they have to coordinate their actions. This point of view was developed by Ross (1982) who sees the coordination of roles and the presence of rules in toddlers' play, not only as a precursor of games children will later play, but also as a sign of more sophisticated social interchanges. Later on Verba

(1985) observed in 12 to 24 month old preschooler groups the presence of complementary actions and imitation in interactions that could be qualified as cooperative. On the whole, these studies are mostly interested in the manner children, as individuals, participate in groups activities. Above all, they focus their attention on interactions and interchanges between individuals, and they do not consider cooperation as a collective dynamic. As for us, we are more specifically interested in understanding whether cooperation in preschoolers is dependent not so much on individual social development, as it is commonly assumed, but on the ontogeny of cooperative group processes.

Regarding the psycho-social perspective of the study of cooperation in terms of group process, far less is known about how children begin to organize cooperative group processes than about individual patterns of play and social participation. With his systematic review of social development, Hartup (1983) shows that numerous studies are made on prosocial behaviors, including cooperative behaviors. This is a perspective shared by Radke-Yarrow, Zahn-Waxler and Chapman (1983), Dunn and Munn (1986). However, even though a large number of works on dyadic cooperative interactions are listed, we must stress the fact that studies on group structure and group process of three to eight individuals are almost entirely missing although Strayer (1987) states that emergence of stable structures depends more upon polyadic than dyadic interactions. There are several reasons why this question has been infrequently tackled. First, studying common goals means the simultaneous descriptions of several or all members of the group, and such observations are long and tedious. Second, conventional statistical procedures may not be applicable, since the behavior of any one subject cannot be independently analyzed. Finally, it is difficult to establish and operationalize a common task for a group, especially for very young children. So far as we are concerned and in accordance with Strayer's point of view, our study is designed to shed additional light on cooperation by introducing a psychosocial perspective in child's development, where interactions are conceived as a polyadic system.

Without being limited to the "sole contextualistic" perspective refered to by Mueller and Cooper (1986), our choice of the free play situation aimed at offering children a dynamic context. In fact, this situation favors, at each age level, the appearance of the most likely interactive forms, without unduly inducing them. In the first place, our objective is to bring into light how cooperation, considered as a group process, develops, by describing, at each age level, how cooperation is manifested in the group. Furthermore, if in this psychosocial perspective, we can observe the non linearity of social development of play, it may be asked whether cooperative play shows a developmental continuum of its own, like Moore, Evertson and Brophy (1974) have indicated for solitary play. Finally, the group being conceived as a complex unit, a great diversity has been noted in the various groups, observed ad lib, regarding their cooperative manifestations. This has led us to examine if cooperation develops in the same manner in each group of a same level of age.

Analysis was focused on detection of early signs of cooperative group activities in the free play of preschool children. These activities are designed as group process in a natural setting rather than performance of specific tasks (Lehner, 1979; Strayer, 1978; Hinde and Stevenson-Hinde, 1976). According to Hay (1979), Hartup (1983) and others, we define a cooperative activity when members of a group coordinate their activities toward a common and not necessarily identical goal by sharing the necessary tasks and roles coordinated to reach this goal. (for example during a ball game, team players try to keep the ball for the team contrary to a game where each individual has to secure the ball to be the winner). Manifestations of such activities are thus expressed into a coordinated sequence of actions directed to achieve the collective task.

Focused on realization of a collective task, this psychosocial conception diverges to some extent from the point of view centered on reciprocity between individuals. As for the evaluation of cooperation traditionally accepted definitions have led to a global measure of this dimension. But coordination of actions as implied in our definition calls for a more specific analysis of actions ordering of the group's

individuals as well as traditional methods of assessment. Consequently, three levels of analysis are considered in both studies. As cooperation cannot exist without regrouping of individuals "gregariousness" corresponds to the first level. On the second level, behavioral global observation of traditional social participation is carried on and on the third level specific motor actions, as they vary in complexity, are observed. It was suggested that these three levels of analysis be used, since if at the first and second level, cooperation could be identified, the "fine structure" of the third level, could only be achieved through analysis of the process.

The first and second level are a molar taxonomic system which refers to a high level of abstraction. In literature, traditional descriptions of social participation are mostly molar and include "number of children in sub-groups" and "type of play". This is our first and second levels and according to the definition of cooperation, the evidence of a common goal in play will be detected through these two categories. We will thus be able to assess if children are able to operate together as a group.

First level of analysis: number of children in sub-groups

The minimal condition of social participation requires more than one individual to be involved in the activity. In keeping with this condition, we consider the composition of sub-groups within larger groups as a criterion. Generally speaking the larger is the group, the more complex and/or sophisticated cooperation could be, although the sharing of a common goal is also found in smaller groups, even as small as two individuals. But larger sub-groups have a propensity to show that group members need to have more cooperative behavior in order to achieve a common goal, so that the sub-group organization is an indirect index of the possible presence of cooperation.

If the composition of sub-groups is a necessary condition, sub-groups must however be considered with caution. In fact, observations ad lib, have shown that children could form sub-groups without engaging themselves in collective activities where cooperation predominates.

But, several authors (Margolin, 1960) suggest that these kind of sub-groups could indicate rudimentary forms of regrouping at the origin of more complex organizations in the future development.

Second level of analysis: type of play

Previous studies have established categories of play which index measures of social participation. These categories are assumed to represent a scale from no social participation (solitary play) to fully cooperative social interchanges (cooperative play). If the group has a common goal, then the children will show more evidence of "higher level" types of play, that is, non-solitary play.

Third level of analysis

If cooperative behaviors are detected through the evidence of a common goal, fineness of assessment can be achieved in qualifying the content of the collective activity, that is how the process of cooperation is taking place. Global observation identifies the cooperative process, but observations of elementary activities varying in their complexity and coordination show how the process takes place. The taxonomic system, used for the third level, "defines categories as closely as possible to these specific motor actions, postures, facial expressions, objects, directions of actions" and therefore can be considered as a molecular one (Sackett, et al. 1978). Two kinds of activities could be defined: activities without object and activities with object. As suggested by Bakeman, the use of an object can be a means of social relationship. A ball has been introduced into the group of preschoolers for that purpose. But the results of the preliminary study has shown that activity with object are mostly with objects other than the ball, with an average of 85%, particularly in the three-year old group. Otherwise, activity with the ball is nearly absent in cooperative play and may be seen to a limited extent in associative play. From now on, we will not consider this particular activity.

From the second level, it appears that cooperation is found mainly in associative and group plays, as both are the only modes of social

participation when children interact. These two molar categories are supposed to help in detecting the presence of cooperation, but not in describing the process itself. Analysis of coordination of actions within these types of play could, in part, explain this process. This leads to an examination of how interdependence of actions in activities without object is distributed, depending on the degree of cooperation identified through the type of play.

At this level, evidence of coordination of the group's members behavior will be measured through the interdependence of their activities. This does not eliminate the fact that children associated in a collective play may sometimes show independent activities. In a chasing game, for example, where two children chase a third one, one of the pursuing children may kick a ball lying on the ground while chasing the other child; it is an independent action, not cooperative, but the child is nevertheless classified as participating in a cooperative play. Besides, the two children must adjust to each other by coordinating their movements to catch the pursued child and that implies complementarity and synchronization of their actions. These adjustments are the manifestations of coordination of their actions and consequently of their interdependence. Therefore, the more children show interdependence in their activities, the more cooperative they are.

From the observation of these different dimensions revealing elements pertaining to each level of social participation within a group as a unit, and at each age, it may be deduced that the developmental progression from solitary play to cooperative play might not be linear, but that cooperation has its own developmental continuum.

FIRST STUDY

We carried on this first study to explore different options as level of analysis.

Method

Three groups of six children participated in the study. The ages ranged from 21 to 31 months from 39 to 47 months and from 49 to 57 months respectively. All were white except two oriental children. They had been attending the nursery for an average of 13 months and were familiar to each other. Their parents had a middle-class background. Each group was videotaped four times, twenty minutes each time, two mornings per week, between 9:30 a.m. and 11:30 a.m. The children were taken by their regular staff to an outdoor area measuring 8 m X 10 m, with six boundary posts setting the outer limits. In free play, the children had a light rubber ball as the only toy; adults did not interfere in any way and the camera was located out of their field of activity.

Procedures

The observers have coded four different dimensions from the videotapes: the number of children in each sub-group, the kind of play, the kind of activity and the use of object. The 20 minute session was divided into 15 second segments and the first five seconds out of each segment were observed for each child. Simultaneously, observations of all the group's members were made to characterize the group's actions as a whole. The interval of 15 seconds was chosen in accordance with Bakeman's conclusions (1980): the same category of play remains stable for more than 15 seconds, which is statistically significant. Eckerman, Whatley and Kutz (1975) have also used this interval of 15 seconds, but alternating them with non coded 15 second segments. If activities remain stable for at least 15 seconds, the observer may decide to use any part of this time to make a judgment; the first five seconds of the 15 second segment have been found appropriate for this purpose in our preliminary analysis. This way, redundancy of actions repeatedly observed was avoided and the watchfulness of observers was assured.

Categories

In order to characterize the degree of cooperation according to the four dimensions previously mentioned, various categories and lumping of these categories have been formed and defined within each dimension. This would facilitate the observers work which would be more accurate if they had to analyse, not a global event, but an event broken up into a specific numbers of categories (Bakeman and Gottman 1986).

Categories and regrouping have been elaborated from the studies previously mentioned and their content validity has been established by questioning three experts in child psychology. The first dimension concerns the number of children in a sub-group. The second one, the kind of play on a continuum where the children are increasingly concerned with the common goal. In this dimension, four categories are to be found: solitary play (ephemeral play, play alone, no play), parallel play (play side by side, looking for play), associated play (play with others, incitative play) and group play (ruled play, structured group play). The third dimension is the kind of activity, varying with the degree of interdependence between individuals of the sub-groups (two or several). Here, three categories can be defined: *independent* where activity of the individual is isolated from others activity: (Active, speaks with adults, interested in objects, looking out of area, unoccupied); *dependent* where activity of one depends on the other's without affecting his own: (stimulates other's activity, organizes another's activity, shows off, attracted by other's activity, imitates); and *interdependent* where activities of each person are affected reciprocally: (leads the organized activity, participates in organized activity, participates in common activity, play-fights); see Annex for definitions, mostly those of Parten (1933), Blurton Jones (1972), Smith, Connoly (1980) and McGrew (1972).

Observers

Observers, graduate and undergraduate students, were trained until they reached a level of agreement in a proportion of 75%, regardless of the category of behavior. Then a steady verification of inter-observers reliability was made on a random 10% of the data, and leads to the following results; mean Kappa 0.80 (range for all variables 0.73 to 0.91).

Method of analysis

Traditional measures of social participation are obtained in literature by sampling individual children at sequential time intervals. It is thus assumed that each child is an independent agent, although dependence of action could indeed be present (ex.: a child X may act according to the action the child Y achieved 10 minutes earlier). We have chosen to observe simultaneously at every moment, all the children in the group, although dependence of action for members of a group is present whether the actions are considered successively or simultaneously. In fact, we do not deal with each child as an independent element but, rather, we analyze the global characteristics of children as they act within a group. This is well aligned with the goal of our research, which is to analyze the process of a group rather than analyze individual behavior.

This approach of group process, "act by act", was also favoured by Heinicke and Bales (1953), Hare (1973) and discussed in Riley (1963). In categorizing behaviors, namely "act by act", and then counting the number of acts in each category, the authors obtained a summary measure that reflects the group process in such a way that descriptive tables can be provided. However to characterize differences between groups, another strategy must be used which takes into account the dependency problem. In this case, the group process must be also the target and it is analyzed through indexes representing the actions executed by the group as a whole. For the variable "number of children in a sub-group" we define an index reflecting the gregariousness of the situation. The index is based on the mathematical notion of partition. A partition is by definition a collection of integers with given sum

without regard to the order, (see Riordan 1958). For example, for the integer 4 we have:

4	=	1 + 1 + 1 + 1	→	the less gregarious
4	=	2 + 1 + 1		
4	=	2 + 2		
4	=	3 + 1		
4	=	4	→	the most gregarious

These are the five partition of 4. There exists a natural order on partitions (lexicographical order) which is the one we use here to present the partitions of 4. There also exists algorithms easy to implement on computer to generate these partitions. Given n children playing together, we can form all the partitions of the integer n and order them lexicographically. When, at a given moment, we observe the children, the sub-groups they form are a partition of n. Let r be the rank of this partition in the set of all the partitions. We define the measure of gregariousness as: $G = 10 \times r / N$, on a scale from 1 to 10, where N is the number of partitions of n.

With regard to "type of play" and "forms of activity" indexes are established in accordance with a similar procedure, that is, for each moment of observation, we assess the proportion of children who are involved in cooperative play, and those who are in coordinated inter-activity. The degree of participation of the group's members sets up a global assessment of cooperation. In a group, if at each observational period, each sub-group shows that a strong proportion of its members participates in group and associative play, this group manifests a high level of cooperation which is expressed through the index of cooperative play. Moreover, the elaborated form of cooperation is indicated by a high level of interdependence between individuals in activities having a common goal. Thus, the index chosen will be the proportion of children who are interdependent and dependent in their activities at each interval.

Results

Examination of the tables of group acts percentages in each dimension gives us an opportunity to present at first a descriptive analysis and gives global answers to the questions raised. At the first level or necessary condition the three age groups showed some evidence of multiple children associations. Even in the two-year olds, about half the sample revealed children in sub-groups of three or more. But the three-year olds played more considerably in groups of three or more, while the two and four-year olds preferred solitary and dyadic play (Table 1 shows a summary of the pooled sessions). In the types of play, all age groups show some evidence of social play. Even in the two-year olds, only half the events were solitary. The three- and four-year old groups showed considerably more associative and group play events, with the three-year olds showing the highest percentage of group play (Table 1). At the third level (coordination of actions), all age groups show some evidence of dependent and interdependent activities. The three and four-year olds were very similar in showing about equal events as independent actions and interdependent actions.

Table 1: Percentages of observational unities according to the four dimensions in the three age groups and pooled sessions

Dimension	Categories	27 months	43 months	51 months
		Percentage	Percentage	Percentage
Subgroup	1 solitary	24	12	28
	2 dyade	24	23	28
	3 triade	14	12	23
	4	18	13	9
	5	13	20	7
	6	7	20	5
Type of play	Solitary play	49	15	33
	Parallel play	33	23	15
	Associative play	16	42	47
	Group play	2	20	5
Type of activity	Independent activity	75	40	41
	Dependent activity	12	14	17
	Interdependent activity	13	46	42

Regarding activity without object, more than half the actions are interdependent in both types of play (group and associative) and in all age groups. With regards to group play, only the four year-old group shows 25% of dependent actions, while in the other groups interdependence is almost complete. In associative play, two- and three-year old groups show one third of independent and dependent actions, while in the older group interdependent actions amount to three quarters of the total actions.

To get an idea of what is going on with the other three dimensions a time series approach is used, because these variables are available at regular time within a session. When the gregariousness index could not be calculated, directly, owing to technical and observational difficulties, the nearest correct combination was taken. If calculation of these indexes eliminates dependence between the observations of children, sequential dependence between temporal units remains. To solve this problem, a systematic examination of the autocorrelations is conducted for each dimension and each session, and shows that from the twelveth observation onwards and even before, correlations are negligible. For each of 12 systematic samples of the time series an analysis of variance was done. (Analysis 1 = obs 1 - 12 - 24..., analysis 2 = obs 2 - 13 - 25..., and so on.) These 12 analyses of variance appear in Table 2.

Results display significant differences ($p < .05$) between the three groups in the 36 analyses with the exception in gregariousness of two results with p. value < .10 and two N.S., and in activity of three results with p. value < .10. Differences between sessions are rarely observed. The results seem to indicate differences between the three groups.

Table 2: Summary of the twelve two way anovas with random effects

n°	Source	Competence SC	dl	F	p	n°	Source	Jeu SC	dl	F	p	n°	Source	Activité SC	dl	F	p
1	Session	30,17	3	4,67	,05*	1	Session	,63	3	1,39	,33	1	Session	1,22	3	1,77	,25
	groupe	61,18	2	14,21	,01**		groupe	3,38	2	11,41	,01**		groupe	2,50	2	5,41	,05*
2	Session	18,50	3	2,77	,13	2	Session	,90	3	3,93	,07	2	Session	1,97	3	3,965	,07
	groupe	31,83	2	6,97	,03*		groupe	2,88	2	18,74	,003**		groupe	1,67	2	,86	,49
3	Session	16,50	3	1,20	,39	3	Session	,46	3	1,31	,35	3	Session	1,19	3	1,81	,24
	groupe	91,46	2	9,77	,01**		groupe	2,49	2	10,67	,01**		groupe	1,65	2	3,82	,10
4	Session	9,79	3	,69	,59	4	Session	,09	3	,15	,92	4	Session	1,12	3	1,56	,31
	groupe	15,63	2	1,65	,27		groupe	3,42	2	8,42	,02*		groupe	2,01	2	4,02	,08
5	Session	63,96	3	3,37	,10	5	Session	,40	3	1,16	,40	5	Session	1,04	3	1,54	,30
	groupe	56,87	2	4,26	,07		groupe	3,10	2	13,45	,01**		groupe	1,71	2	3,80	,08
6	Session	42,78	3	2,33	,17	6	Session	1,19	3	3,05	,11	6	Session	1,13	3	2,33	,17
	groupe	52,27	2	4,26	,07		groupe	2,36	2	9,03	,02*		groupe	2,12	2	6,49	,02*
7	Session	80,97	3	11,50	,01**	7	Session	,52	3	1,97	,22	7	Session	,50	3	1,37	,36
	groupe	17,40	2	103**			groupe	2,12	2	12,00	,01**		groupe	2,34	2	7,75	,02*
8	Session	80,74			,02*	8	Session	1,01	3	3,85	,08	8	Session	1,63	3	8,06	,00**
	groupe						groupe	2,42	2	13,53	,01*		groupe	2,08	2	15,42	
9	Session	71,06	3	6,65		9	Session	,97	3	3,77	,08	9	Session	1,25	3	3,93	,01**
	groupe	50,94	2	7,15			groupe	2,51	2	14,63	,00**		groupe	2,33	2	10,94	
10	Session	42,69	3	1,76		10	Session	1,00	3	4,40	,06	10	Session	1,42	3	4,47	
	groupe	15,34	2	,91			groupe	3,21	2	21,16	,00**		groupe	2,43	2	11,45	
11	Session	99,88	3	9,86	,01**	11	Session	,46	3	2,50	,16	11	Session	,86	3	1,78	,25
	groupe	30,02	2	8,74	,02*		groupe	3,76	2	30,46	,00**		groupe	2,44	2	7,56	,02*
12	Session	20,54	3	1,92	,23	12	Session	,46	3	1,36	,34	12	Session	,70	3	2,21	,19
	groupe	57,88	2	8,11	,02*		groupe	2,48	2	7,40	,02*		groupe	1,44	2	6,84	,03*
	Session	8,57	3	,85	,51												
	groupe	74,67	2	11,13	,01**												

* : nombre d'individus

Table 2: Summary of the twelve two way anovas with random effects

Grégarisme						Jeu						Activité					
k'	Source	SC	dl	F	p	k'	Source	SC	dl	F	p	k'	Source	SC	dl	F	p
1	Session	30,17	3	4,67	,05*	1	Session	,63	3	1,39	,33	1	Session	1,22	3	1,77	,25
	groupe	61,18	2	14,21	,01**		groupe	3,48	2	11,44	,01**		groupe	2,50	2	5,41	,05*
2	Session	18,50	3	2,77	,13	2	Session	,90	3	3,93	,07	2	Session	1,97	3	3,965	,07
	groupe	31,03	2	6,97	,03*		groupe	2,88	2	18,74	,003**		groupe	1,67	2	,06	,05*
3	Session	16,90	3	1,20	,39	3	Session	,46	3	1,31	,35	3	Session	1,19	3	1,83	,24
	groupe	91,46	2	9,77	,01**		groupe	2,49	2	10,67	,01**		groupe	1,65	2	3,82	,09
4	Session	9,79	3	,69	,58	4	Session	,09	3	,15	,92	4	Session	1,12	3	1,50	,31
	groupe	15,63	2	1,65	,27		groupe	3,42	2	8,42	,02*		groupe	2,01	2	4,02	,08
5	Session	63,98	3	3,37	,10	5	Session	,80	3	1,16	,40	5	Session	1,04	3	1,54	,30
	groupe	54,07	2	4,28	,07		groupe	3,10	2	13,45	,01**		groupe	1,71	2	3,80	,09
6	Session	42,78	3	2,33	,17	6	Session	1,19	3	3,05	,11	6	Session	1,13	3	2,33	,17
	groupe	52,27	2	4,26	,07		groupe	2,36	2	9,03	,02*		groupe	2,12	2	6,49	,03*
7	Session	89,97	3	11,50	,01**	7	Session	,52	3	1,97	,22	7	Session	,58	3	1,30	,36
	groupe	90,74	2	17,60	,003**		groupe	2,12	2	12,00	,01**		groupe	2,34	2	7,75	,02*
8	Session	71,06	3	6,65	,02*	8	Session	1,03	3	3,85	,08	8	Session	1,63	3	8,06	,02*
	groupe	50,94	2	7,15	,03*		groupe	2,42	2	13,53	,01**		groupe	2,08	2	15,42	,004**
9	Session	42,69	3	1,70	,27	9	Session	,97	3	3,77	,08	9	Session	1,25	3	3,93	,07
	groupe	15,34	2	,91	,45		groupe	2,51	2	14,63	,004**		groupe	2,33	2	10,94	,01**
10	Session	99,88	3	9,86	,01**	10	Session	1,00	3	4,40	,06	10	Session	1,42	3	4,47	,06
	groupe	59,02	2	8,74	,02*		groupe	3,21	2	21,16	,002**		groupe	2,43	2	11,45	,01**
11	Session	20,54	3	1,92	,23	11	Session	,68	3	2,50	,16	11	Session	,86	3	1,78	,25
	groupe	57,88	2	8,11	,02*		groupe	3,76	2	20,66	,002**		groupe	2,44	2	7,56	,02*
12	Session	8,57	3	,85	,51	12	Session	,66	3	1,35	,34	12	Session	,70	3	2,21	,19
	groupe	74,67	2	11,13	,01**		groupe	2,48	2	7,60	,02*		groupe	1,44	2	6,84	,03*

k' : nombre d'analyses

Conclusion of the first study

The object of this preliminary study was to put into shape an adequate type of analysis, so that cooperation could be investigated as a group process. The number of groups in the sample, being limited, results should be read as indicative only. We could, however, collect enough useful indications to carry on with the second study.

Such indications were, that cooperation was present in every age groups; that interactions occurrences between peers appear early and increase as children grow older, and that developmental progression is not linear, as shown by the performance of the three year olds, which stands out between the others. It would seem that group process might be considered as following the same developmental modalities as individual processes. But this trend will have to be corroborated by a larger sample analysis which will give place to more relevant discussions.

Regarding the methodological problem of dependency, we have constructed indexes allowing assessment of group processes in a pertinent manner. We could characterize groups from different angles and at every moment, which was the goal we had in mind. Analysis, on the basis of autocorrelations and variance analysis constitutes an effective method with a reduced sample, and we took advantage of the informations collected to organize a simpler method for the second study. But we were brought to the fact that temporal dependencies were present in free play situations (a means of 3 mn) and observational studies have to take this into account.

To sum up, it seems more relevant, in place of these 12 inferences obtained through the variance analysis and to be able to draw a global picture of the results, to increase the number of groups even if we have to reduce the number of sessions (for reason of feasibility of observations in terms of volume). On the other hand, having already collected statistical results from the first analysis, we could improve our model of analysis, more in keeping with the new situation.

SECOND STUDY

Methods

In the second study, children of two, three and four years of age (average of 26, 40 and 50 respectively) were chosen whose parents were of an average socio-economic level. Seventy-two children were distributed among twelve groups (three boys and three girls in each group of six children, four groups in each level) and were observed in free play during two sessions of 30 mn each. The play ground measuring 6m x 5m was indoor owing to the atmospheric conditions. The videoscopic recording procedures were similar to those of the first study and reliability control of interobservers was maintained. The Kappa statistics were respectively .88 - .78 - .77 for the following variables: number of children, form of activity, type of play; according to Fleiss (1981) it was a first-rate result.

Results

Gregariousness indexes were computed as previously done, as well as type of play and form of activity. Table 3 shows the means of the scores for each session and each group. Let us define by y_{ijk} the mean score at session k, (k = 1, 2), of group j, (j = 1, ..., 4), of the i^{th} level of age, (i = 1, 2, 3). This score y_{ijk} is modelized as $y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_{j(i)} + \varepsilon_{ijk}$ where μ is a general means α_i is a differential effect associated with the age level, $\beta_{j(i)}$ is the group factor (which can be considered nested in the age), and ε_{ijk} is a random variation.

Results of the model with a fixed effect in which the group is imbricated within age is presented in table 4. Regarding the type of play, differences between age level means are significant ($p = .003$) and regarding groups nested in age ($p = .022$). Results regarding form of activity are similar with $p = .000$ for the age level and $p = .014$ for

Table 3: Means of gregariousness, play and activity indexes for the 26, 40 and 50 months old group of children in the two sessions

Age	Group	Sessions	Gregarious score	Play proportion	Activity proportion
26 months	1	1	7.62	0.27	0.37
		2	4.88	0.54	0.67
	2	1	7.04	0.09	0.40
		2	5.82	0.34	0.48
	3	1	3.90	0.18	0.33
		2	3.03	0.28	0.43
	4	1	4.05	0.34	0.54
		2	4.37	0.48	0.65
		Mean	**5.09**	**0.32**	**0.48**
		Standard deviation	**1.61**	**0.15**	**0.13**
40 months	1	1	2.38	0.16	0.28
		2	3.85	0.30	0.43
	2	1	7.01	0.63	0.73
		2	5.90	0.75	0.81
	3	1	3.43	0.31	0.48
		2	5.76	0.20	0.36
	4	1	4.16	0.29	0.41
		2	4.74	0.33	0.41
		Mean	**4.65**	**0.37**	**0.49**
		Standard deviation	**1.51**	**0.21**	**0.18**
50 months	1	1	4.73	0.50	0.72
		2	4.77	0.55	0.72
	2	1	4.77	0.50	0.63
		2	5.86	0.68	0.80
	3	1	4.22	0.50	0.61
		2	4.96	0.47	0.56
	4	1	3.94	0.48	0.72
		2	5.99	0.59	0.70
		Mean	**4.91**	**0.53**	**0.68**
		Standard deviation	**0.71**	**0.07**	**0.08**

groups. Differences between groups concerning gregariousness where groups are imbricated with age are significant ($p = .050$) but this difference is not significant for age. It is important to note that the R2 are respectively 81% - 84% - 69%. Furthermore, the simultaneous intervals of Scheffé put into light distinct differences between the older group (50 months) and the two other ones, which on the other hand cannot be distinguished one from the other.

Table 4: Anovas with fixed effects for the variable type of play form of activity and gregariousness

Play	$R^2 = .81$				
	Source	*SS*	*df*	*F-ratio*	*P*
	Age	.21	2	9.45	.003
	Group (age)	.35	9	3.59	.022
	Total	.56	11	4.65	.007
	Error	.13	12		
Activity	$R^2 = .84$				
	Source	*SS*	*df*	*F-ratio*	*P*
	Age	.20	2	12.69	.001
	Group (age)	.29	9	4.02	.014
	Total	.49	11	5.60	.003
	Error	.10	12		
Gregariousness	$R^2 = .69$				
	Source	*SS*	*df*	*F-ratio*	*P*
	Age	.42	2	.20	.82
	Group (age)	27.35	9	2.87	.05
	Total	27.76	11	2.38	.08
	Error	12.70	12		

In the second study, we have explored the type of relation between the three variables. Taking into account the autocorrelations appearing up to the 12th interval, one observation among twelve has been taken, the first one at random, and correlations of Spearman have been computed between the three variables. On Table 5 appears the number of significant correlations for each age level and each relation. Relation between Play/Activity is strongly present in every age and regarding Play/gregariousness and Activity/gregariousness, relation is always present in the older groups (50 months) but considerably reduced in the middle groups and minor in the younger ones.

Table 5: Number of significant correlations of Spearman, calculated (on the basis of one observations on 12) between the three variables gregariousness, play and activity

	Play activity	Play gregariousness	Activity gregariousness
26 months	5/8	2/8	2/8
40 months	8/8	4/8	3/8
50 months	8/8	7/8	7/8

Conclusion of the second study

The different analysis levels show that cooperation appears at each age level and in every group. From age to age the increase of indexes speaks for the existence of a continuum particular to cooperation which can show a modification in terms of volume.

In the second study the 50 month groups stood out clearly from the two other ones showing a cooperation qualitatively more important than them (see Table 3). However, these modifications appear only for two dimensions, type of play and form of activity. Regarding gregariousness, differences are not significant between age level, which means that children gather in different groupings, dyads, triads and polyads were not a prerogative of a particular age.

In this experiment, cooperation through both indexes of "Play" and "Activity" present in every age, seems to be much more important at the 50 month level, as though it was a special stage in cooperation development.

One of the most interesting aspect of this experiment is that it shows variability between the groups results inside the same age level. As we suggested it means that a group has to be considered as a unit in its evolution as well as in its development process. Furthermore, if the

relations detected between the three indexes will be corroborated by a more specific study, it would lead to analyse cooperation through a compound of indexes. These results prompt us to study systematically the variations of the link which established itself, in the same age level, between gregariousness and the two other dimensions. It could be possible to find out if cooperation becomes greater when the group becomes bigger when the children grow older. Large gatherings might be necessary to the development of young children, but it does not imply qualitatively an articulated cooperation.

Discussion of the two studies results

The purpose of these two studies was to show how cooperation appeared as the child's development progressed. Results suggest that cooperation in its developmental aspect, may be described through group process as well as through individual process or pro-social behavior. In a number of studies, the object under investigation is the behavior an individual will acquire in a particular social situation. But even in the occurrences where cooperation was recognized as an interactional process, analysis would bear most of the time upon the sole dyadic relation. This dyadic relation, in particular mother-infant relations, would be the outset of genesis of this complex process (Hay, 1979). When the infant enters relationships with its peers, dyadic relation would still be the object of study of those who intend to show the path followed by the child development when coordination of action and role become more complex (Ross, 1982). However, cooperation in groups of children in natural, social and physical settings without predetermined specific tasks, has not been to this day really investigated. Therefore the strategy of this study is new and is intended to facilitate the description and analysis of group process produced in a natural setting.

One of the most important results of these two studies is that cooperation was found in every age group as a manifestation of group process even if great variations between them were detected. This favors the assumption of precocious and continuous development of cooperation, beginning as early as infant stage, even though this fact

has often been neglected or considered for a long time yet as non-significant in a number of studies. Thus, the foregoing results supporting the hypothesis that social participation is revealed in all age groups answer to the first question of this investigation. In our study, occurrences of interactions between peers appear early and increase as children grow older, which support the idea that cooperation has a continuum of its own sooner than being the result of evolution of social participation. This concept previously advanced by Parten has been already questioned by Roper and Hinde, (1978); Moore et al. (1974); Bakeman (1980) and Smith (1978) who have mostly investigated solitary play parallel play, and group play, they concluded that their linearity was not verified; our questioning has met with the same answer regarding cooperative play, whether the analysis is descriptive or inferential.

The three level inferential analysis of our studies brings into light that cooperation shows its own development continuum that the developmental linearity of social participation is questioned from the qualitative point of view and finally proposes a different way to set the problem. Can linearity, qualitative or quantitative, be found in a cooperation continuum? If we take into account the three levels of analysis a certain linearity is implied as in Moore et al.'s findings, when they suggest that solitary play is passive watching for the young ones, but would later develop into elaborate solitary play.

Regarding cooperation on the quantitative plane, there is no doubt that functioning is more sophisticated as children grow older according to at least two dimensions, and gregariousness indexes, if they are less evocative of development, open some interesting perspective. This study is too limited to characterize the qualitative evolution of cooperation, but shows fluctuations of the bonds between gregariousness and the other dimensions according to age, and this should be verified in future researches. Moreover, certain groups means in the same age level are fluctuating on a large scale. These fluctuations are accountable for the apparent inconsistency of the results of both studies. Each group, in the same age level, develops cooperation on a continuum of its own and it might happen that a

group is quite different from the others; like the three year old group in the first study. To draw an interpretative picture of cooperation in young children we could say that, present on a quantitative continuum cooperation develops by steps and bounds, each group with its own gait according to the moment, the level, and its members.

Through the three levels of analysis we can see that whatever be the children age, a positive link between play of a cooperative type and interdependence of actions is significant with a partial instability in the younger groups. So, global determination of the type of social participation through play is an index which would describe accurately enough cooperation; this information is well corroborated, thanks to the analysis of elementary elements like degree of interdependence of individuals actions. This variable describes better cooperative process in the elementary functioning of the group. Regarding the links between gregariousness and the two other variables, the dimensions of sub-group that each age prefers is in relation with form of activity and type of play. Play has to be more structured as soon as children favor larger groups, which they do when they are four years of age. Before, but mostly when they are two year old, sub-groups may have two different functions, either produce a cooperative activity, or look for a physical regrouping without any significant cooperative interactions and which would demonstrate only a need of physical contact.

When researchers have to face a great bulk of observations and the difficulties of forming stable groups, a large sample is not easy to meet. Our two studies may offer an interesting methodological perspective that can be replicated, allowing to better assess the limits of results of each sample. They offer the possibility to consider in a parallel direction two levels of different analysis, molar and molecular, in a complementary perspective. Furthermore, analysis could be completed by description of the motor micro-structure of the group as locomotion and posture in their social function, through combination of individual specific motor actions; this could help better understand the mechanisms of transformation of cooperation as children and group develop.

From a methodological point of view, while we concentrated on the study of the group process, we came upon the problem of dependence between observations of the group's individuals, and on the more frequent problem of time dependencies. In the first case, the indexes we used eliminate this difficulty, bringing their contribution to the assessment of the group's process when it is conceived as a unit. In the second case, a clear representation of time dependencies was obtained by mean of autocorrelations which proved to be very profitable. In fact, this strategy gave us the opportunity to take into account time frequencies when we condensed the data to the purpose of operating inferential analysis. However, if it appears that temporal structures play an important part, as autocorrelations with a margin of about 3 mn may show, this technic and sequential analyses proposed by Bakeman and Gottman (1986) is proving quite appropriate to demonstrate an essential aspect of human activity stream in its development.

From a theoretical point of view, the absence of linearity in the development of social participation has strong implications in child development analysis. Social participation cannot be the only indicator under study to understand how social development is forming, because it is a too global one, obscuring its specificities. Therefore, considering results on solitary and parallel play recorded by recent works and by our own studies on cooperation with three levels of analysis, the third level characterizing in a more accurate way the nature of cooperation, is proving more adequate than just a global index of social participation to study social development. The ordinate sequence of stages growing more complex which can, at first sight, describe a very global ontogenetic evolution, must be examined with caution when analysis tends to put into light the finer mechanisms of this evolution. Actualization of the process is not the sole results of an individual development but is also the result of his interaction with the social and physical environment to which he belongs.

It seems difficult, after this study, to conceive cooperation as the unique result of individual development. Transformations in the group and the child social development appear to be deeply imbricated. So, to be

adequately analyzed, the so-called cooperative behaviors have to be reinserted in interactions of both group and individual processes. In other words, we think that social interactions role in terms of group processes is to be emphasized in the study of child development which has been very often limited to the sole perspective of the dyad. The importance of these multiple interactions and of their role in development were our main concern and were particularly emphasized by the methodological approach of group analysis in lieu of individual analysis. Moreover, natural conditions of this kind of studies exclude most of the time tasks prescribed by experimental studies. Of course, experimental control of coordination of actions is made easier and more predictable in a specifically chosen task, but analysis of cooperation process is limited to the sole proposed task achievement and not to cooperation looked upon as group's functioning. This function has to be investigated in situations where children spontaneously organize common activities in natural settings. Thus, it could be possible to have an interactionist estimate on the relations between coordination of actions in play activities and child development.

IV. Conclusion

L'ensemble de cette étude contribue à mieux comprendre comment le développement social des jeunes enfants du préscolaire de 2, 3 et 4 ans est à la fois un processus interne chez l'individu et profondément intriqué dans les processus de groupe auxquels participe l'enfant. Ainsi, ces résultats mettent en évidence l'importance qu'il y a de considérer l'évolution et les transformations qui se produisent d'âge en âge dans les groupes autant que celles plus individuelles qui sont habituellement étudiées par le menu. Dans le contexte de recherche où le groupe est examiné, nous parvenons à confirmer ce que Hay, Verba et d'autres chercheurs ont déjà mentionné concernant la présence de formes rudimentaires de coopération chez les très jeunes enfants. Dans le cas présent, des coordinations sont présentes dès 2 ans, mais leur volume, leur diversité, leur complexification et les formes de leurs manifestations dans les jeux augmentent avec l'âge.

En étudiant le groupe comme unité minimale, il a été possible de mettre en évidence que développement et évolution se manifestaient diversement d'un groupe à l'autre, même si des tendances communes d'âge en âge sont discernables. Ainsi, les coordinations entre membres du groupe tantôt s'harmonisent, comme c'est le cas particulièrement chez les 3 ans, tantôt déstabilisent un moment le fonctionnement que les enfants avaient en groupe, comme c'est le cas plus tard à 4 ans car d'autres aspects développementaux prennent le pas. C'est une période où les groupes se réduisent en nombre de participants et produisent des conflits plus structurés. À l'étape actuelle, cette orientation de recherche fournit des confirmations sur la non linéarité du développement social. Plutôt que de passer d'un individu solitaire vers un individu fonctionnant dans des formes les plus complexes de la coopération, cette dernière aurait sa propre évolution qui se manifesterait à travers la dynamique évolutive du groupe. Par ailleurs, les représentations développées par les enfants tendent à confirmer ces résultats. Même si les difficultés reliées au langage constituent une contrainte majeure pour l'étude des représentations des enfants, il nous semble que la technique clinique, inspirée partiellement de la

méthodologie piagétienne, apporte des résultats importants. Déjà, dès 2 ans, leur vision du monde social, quoique rudimentaire, leur permet de s'inscrire dans une perspective descriptive, alors que la vision du monde social dans une position intermédiaire des enfants de 3 ans fait intervenir le niveau explicatif de façon plus élevée que les deux autres niveaux d'âge. En effet, ceux de 4 ans restent davantage dans le cadre descriptif, mais cependant leur vision du monde social est plus élargie. Alors que les enfants plus jeunes (2 et 3 ans) sont focalisés sur les actions qui se déroulent dans le groupe, il est permis de supposer que les enfants de 4 ans s'écartent plus de la centration de leur action propre au sein du groupe pour aller vers un processus plus général de prise de conscience, celle-ci pourrait correspondre à un début d'abstraction empirique, abstraction qui, selon Piaget, «fournit alors une conceptualisation en quelque sorte descriptive des observables constatés sur les caractères matériels de l'action» (p. 280).

V. Références

Albohali, M. N. (1983). *A time s ics approach to the analysis of repeated measures designs*. Thèse de doctorat, Université du Kansas.

Altman, J. (1974). Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour, 49*, 227-267.

Bakeman, R., & Brownlee, J.R. (1980). The strategic use of parallel play: A sequential analysis. *Child Development, 51*, 873-878.

Bakeman, R., & Gottman, J. (1986). *Observing interaction. An introduction to sequential analysis*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Benzécri, J. P. (1973). *L'analyse des données. Tome 1: La taxinomie. Tome 2: L'analyse des correspondances*. Paris: Dunod.

Blurton-Jones, N. (1972). Categories of child-child interaction. In N. Blurton-Jones (Ed.): *Ethological studies of child behavior*, Cambridge, England: The University Press.

Bower, G.H. (1978). Representing knowledge development. In R.S. Siegler (Ed.), *Children's thinking, what develops*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Box, G. E. P., & Jenkins, G. M. (1976). *Time series analysis: forecasting and control*. San Francisco: Holden Day, édition revisée.

Brenner, J., & Mueller, E. (1982). Shared meaning in boy toddlers' peer relations. *Child Development, 53*, 380-391.

Bridges, K. B. (1931). *The social and emotional development of the preschool child*. London: Kegan, Paul.

Brief, J.C. (1983). *Beyond Piaget. A philosophical Psychology*. Teachers College, Columbia University. New York and London.

Brunner, R.D. (1987). The principle of proximal similarity. *Knowledge: creation, diffusion, utilization, 9*(1), September, 145-160.

Bühler, C. (1930). *The first year of life*. New York: John Day.

Chase, I. D. The emergence of social organization in animal behavior. *International Ethological Conference XX*. Madison, USA.

Codol, J.P. (1970). La représentation du groupe, son impact sur les comportements des membres d'un groupe et sur leur représentation de la tâche d'autrui et de soi. *Bulletin de psychologie, 24*, 111-122.

Damon, W. (1983). *Social and personality development*. New York: Ed. W.W. Norton Company.

Doise, W. (1972). Relations et Représentations intergroupes. In S. Moscovici (sous la direction de). *Introduction à la psychologie sociale*. Paris, Larousse.

Doise, W., & Mugny, G. (1981). *Le développement social de l'intelligence*. Paris: Interéditions.

Doise, W., & Palmonari, A. (1984). Introduction: The socio-psychological study of individual development. In W. Doise and A. Palmonari (Eds), *Social interaction in individual development*. Cambridge University Press, Edition de la Maison des Sciences de l'Homme.

Dunn, J., & Munn, P. (1986). Siblings and the development of prosocial behaviour. *International Journal of Behavioral Development, 9*, 265-284.

Durkheim, E. (1898). Représentations individuelles et représentations collectives. *Revue de métaphysique et de morale, VI*, 273-302.

Eckerman, C.O., & Stein, M.R. (1982). The toddler's emerging interactive skills. In K.H. Rubin & H.S. Ross (Eds.), *Peer relationships and social skills in childhood* (pp. 41-71). New York: Springer Verlag.

Eckerman, C.O., Whatley, J.L., & Kutz, S.L. (1975). Growth of social play with peers during the second year of life. *Developmental Psychology, 11*(1), 42-49.

Fleiss, J.L. (1981). *Statistical methods for rates and proportions*. New York: John Wiley and Sons.

Hay, D. F. (1979). Cooperative interactions and sharing between very young children and their parents. *Developmental Psychology*, 15(6), 647-653.

Hay, D. F., & Rheingold, H. L. (1979). *The early appearance of some valued social behavior*. Unpublished manuscript. State University of New York at Stony Brook.

Heinicke, C., & Bales, R.F. (1953). Developmental trends in the structure of small groups. *Sociometry, 16*, 7-38.

Hinde, R. A. (1976). On describing relationships. *Journal of child psychology and psychiatry, 17*, 1-19.

Hinde, R.A., & Stevenson-Hinde, S. (1976). Towards understanding relationships: dynamic stability. In P.P.G. Bateson & R.A. Hinde (Eds.), *Growing Points in Ethology* (pp. 451-479). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Hupé, A., Brief, J.C., Pelchat, C., & Dostie, N. (1990). *Les préceptes psychogénétiques*. Guide de lecture du développement dans: Les modèles en éducation, textes compilés par l'Association internationale de pédagogie expérimentale de langue française, section canadienne, Université du Québec à Montréal. Montréal: Éditions Noir sur blanc.

Inhelder, B., Sinclair, H., & Bovet, M. (1974). *Apprentissage et structures de la connaissance*. Paris: PUF.

Jodelet, D. (1984). Réflexions sur le traitement de la notion de représentation sociale en psychologie sociale. *Communication information, VI*(2/3).

Kamii, C., & Devries, R. (1980). Group game in early education, implications of Piaget's theory. *The National Association for the Education of Young Children*. Washington, D.C.

Kohlberg, L. (1969). Stage and sequence. The cognitive-developmental approach to socialization. In D.A. Goslin (ed.), *Handbook of socialization theory and research*. Chicago: Rand McNally.

Latour, A., Garnier, C., & Ferraris, J. (sous presse). L'observation des processus de groupe: difficultés méthodologiques et perspectives. *Canadian Journal of Behavioral Science*.

Lecamus, J. (1985). *Les relations et interactions du jeune enfant. Étude ethopsychologique de son développement*. Paris: Les éditions E.S.F.

Lehner, P.N. (1979). *Handbook of Ethological Methods*. New York: Garland STPM Press.

Lewis, C.C. (1984). Cooperation and control in Japanese nursery schools. *Comparative Education Review, 28*(31), 69-84.

Lurçat, L. (1976). *L'enfant et l'espace*. Paris: PUF.

Margolin, E. (1969). What do group values mean to young children? *Elementary School Journal, 69*, 250-258.

McGrew, P. L. (1969). Social and spatial density effects on spacing behaviour on preschool children. *Journal of child psychology and psychiatry, 11*, 129-156.

McGrew, W.C. (1972). *An ethological study of children's behavior*. New York: New York Academic Press.

Moore, N.V., Evertson, C.M., & Brophy, J.E. (1974). Solitary play: some functional reconsiderations. *Developmental Psychology, 10*(16), 830-834.

Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: PUF.

Mueller, E. (1972). The maintenance of verbal exchanges between young children. *Child development, 43*, 930-938.

Mueller, E. (1987). Shared meaning, semantics and peer relations. *Meeting ISSBD* (International society for the study of behavioral development. Nineteenth Biennial Meeting) July, Tokyo, Japan.

Mueller, E., & Brenner, J. (1977). The origins of social skills and interaction among play group Toddlers. *Child Development, 48*, 854-861.

Mueller, E., & Cooper, C. (1986). On conceptualizing peer research. In E.C. Mueller & C.R. Cooper (Eds.), *Process and outcome in peer relationship* (pp. 3-24). Orlando, USA: Academic Press.

Nadel-Brulfert, J., & Baudonniere, P. M. (1982). The social function of reciprocal imitation in 2 year old peers. *International Journal of Behavioral Development, 5*(1), 95-109, March.

Orlick, T. (1978). *Winning through cooperation - Competitive insanity - Cooperative alternatives*. Washington, D.C.: A.A. Hawkins Acropolis Books.

Parlebas, P. (1976). *Éléments de sociologie du sport*. Paris: PUF.

Parten, M.B. (1932-1933). Social participation among pre-school children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology, 27*, 243-269.

Perret-Clermont, A.N. (1979). *L'interaction sociale comme facteur du développement cognitif*. Berne, Frankfurt: Peter Lang.

Perret-Clermont, A.N., & Brossard, A. (1985). On the interdigitation of social and cognitive processes. In R.A. Hinde, A.N. Perret-Clermont & J. Stevenson-Hinde (Eds), *Social relationships and cognitive development*. Oxford: Foundation Fyssen Clarendon Press.

Piaget, J. (1932). *Le jugement moral de l'enfant*. Paris: PUF.

Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé. Neuchatel et Paris.

Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. Paris: PUF.

Radke-Yarrow, M., Zahn-Waxler, & Chapman, M. (1983). Children's prosocial dispositions and behaviour. In P.H. Mussen (Ed.), *Handbook of Child Psychology* (pp. 469-545). New York: John Wiley and Sons.

Richard, J.F. (1985). La représentation du problème. *Psychologie française, 30*(3/4), 277-284, novembre.

Riley, M.W. (1963). *Sociological research. A case approach*. New York: Harcourt BraceWorld.

Riordan, J. (1958). *An introduction to combinatorial analysis*. New York: John Wiley and Sons.

Roper, R., & Hinde, R.A. (1978). Social behavior in a play group: consistency and complexity. *Child Development, 49*, 570-579.

Ross, H. (1982). Toddler peer relations: differentiation of games and conflicts. *Canadian Journal Behavioural Science, 14*(4), 364-379.

Ross, H. (1982). Establishment of social games among toddlers. *Developmental psychology, 18*, 509-518.

Rubin, K. H. *et al.* (1978). Free-play behaviors in preschool and kindergarten children. *Child development, 49,* 534-536.

Rubin, K.H., Fein, G.G., & Vandenberg, B. (1983). Play. In P.H. Mussen (Ed.), *Handbook of Child Psychology* (pp. 693-774). New York, John Wiley and Sons.

Sackett, G. P. (1978). Observing behavior, vol. 2. *Data collection and analysis methods.* Baltimore: University Park Press.

Sackett, G.P., Ruppenthal, G.C., & Gluch, J. (1978). Introduction: An overview of methodological and statistical problems in observational research. In G.P. Sackett (Ed.), *Observing behavior 2. Data collection and analysis methods* (pp. 1-14). London: University Park Press.

Sanner, M. (1983). *Du concept au fantasme.* Paris: PUF.

Sartre, J. P. (1960). *Critique de la raison dialectique.* Paris: Gallimard.

Scheffé, H. (1954). *The analysis of Variance.* New York: John Wiley & Sons, 477 pages.

Selman, R.L. (1980). *The growth of interpersonal understanding.* New York: New York Academic Press.

Smith, P.K. (1978). A longitudinal study of social participation in pre-school children: solitary and parallel play reexamined. *Developmental psychology, 14*(5), 517-523.

Smith, P.K., & Connolly, K.J. (1980). *The ecology of pre-school behaviour.* Cambridge, England: Cambridge University Press.

Stambak, M., Ballion, M., Breaute, M., & Rayna, S. (1985). Pretend play and interaction in young children. In R.A. Hinde, A.N. Perret-Clermont & J. Stevenson-Hinde (Eds), *Social relationships and cognitive development* (131-148). Foundation Fyssen, Oxford Science Publications.

Stambak, M., & Royon, C. (1985). Etude de l'organisation d'activités communes chez des enfants de moins de 4 ans. *Archives de psychologie, 53,* 77-90.

Strayer, F.F. (1978). L'organisation sociale chez des enfants d'âge préscolaire. *Sociologie et société, 10,* 43-64.

Strayer, F.F., & Blicharski, T. (1987). Polyadic bases of social structure in preschool play groups. *Society for Research in Child Development Biennial Meeting,* Baltimore (Maryland), April 23-26.

Sutton-Smith, B. (1979). *Play and learning.* New-York: Gardner Press.

Trewarthen, C. (1977). Descriptive analysis of infant communicative behaviour. In H.R. Schaffer (Ed.), *Studies in mother-infant interaction.* London: Academic Press. The Lochlomond Symposium.

Verba, M. (1985). Peer interaction: organization of shared activities among toddlers. *Cahier de psychologie cognitive,* 5(3/4), juin-août.

Youniss, J. (1980). *Parents and peers in social development. A Sullivan-Piaget perspective.* Chicago: The University of Chicago Press.

VI. Principales réalisations reliées au projet

Garnier, C. (1987). Representations of cooperative interactions and their development in preschoolers. Ninth Biennial Meeting of international society for the study of behavioral development, Tokyo, Japan, juillet, p. 165.

Garnier, C., Latour, A., Ferraris, J. (1988). Conceptions of preschoolers groups regarding their collective activities during free play. Fifth Biennial Meeting conference on child development. University of Waterloo, May 12-14.

Garnier, C., Ferraris, J., Latour, A. (1988). Les conceptions de leurs activités collectives par des groupes d'enfants préscolaires. Groupe francophone d'étude du développement psychologique de l'enfant jeune (GROFRED), Paris 27 et 28 mai.

Garnier, C. (1987). Représentations des composantes de la coopération au préscolaire dans des situations ludiques libres. Séminaire sur la représentation no. 23, Montréal, CIRADE, Université du Québec à Montréal, octobre, 22 pages.

Garnier, C. (1987). Representation of cooperative interactions and their development in preschoolers EDRS (ERIC) ED 292553 ressources in education RE, 28 pages.

Latour, A., Garnier, C., Ferraris, J. (1988). L'analyse observationelle de processus de groupe: difficultés méthodologiques et perspectives. Journée sur l'observation, CIRADE, Université du Québec à Montréal, 15 avril.

Latour, A., Garnier, C., Ferraris, J. (1989). L'observation de processus de groupe: difficultés méthodologiques et perspectives, dans Observation (pp. 75-97), Colloque interdisciplinaire sur l'observation, 18 et 19 mai, CIRADE-ACFAS.

Latour, A., Garnier, C., Ferraris, J. (Sous presse). L'observation des processus de groupe: difficultés méthodologiques et perspectives. Revue canadienne des Sciences du comportement.

Garnier, C. (1987). Sequential analysis of play and motor microstructure in preschoolers: in Abstract Society for research in child development. Sixth Biennial Meeting, Baltimore, Maryland, April, p. 91.

Garnier, C., Latour, A. (sous presse). 2 articles traduits en russe. Titre définitif et revue à venir.

Garnier, C., Latour, A. (soumis). Analysis of group process: cooperation of preschool children. Canadian Journal of Behavioural Science.

VII. Annexes

Annexe A

Guide de questionnement des enfants

Groupe

- Avec qui joues-tu?
- Lui ou eux, est-ce qu'ils jouent avec nous?
- Est-ce que vous jouez ensemble?
- Toi, avec qui tu joues?
- Pourquoi vous jouez ensemble?
- Pour jouer ensemble, comment on fait?
- Combien on est à jouer?
- Avez-vous réussi ensemble dans votre jeu?
- Est-ce que ceux-là, ils jouent ensemble?
- Est-ce qu'on peut jouer seul?... Pourquoi?... Comment?...
- Est-ce qu'on peut jouer avec d'autres? Combien? Pourquoi?
- D'habitude, vous jouez ensemble? Pourquoi? Comment?
- C'est quoi, jouer ensemble?
- Comment cela se fait jouer ensemble?
  Qui a commencé à jouer ensemble?
  Qui a dit de jouer ensemble?
  On joue ensemble?

Activité

- Qu'est-ce que tu fais? Regardes? Cherches? Etc.
- À quoi tu joues? Comment on fait? Pourquoi?
- C'est quoi le jeu auquel tu joues?
- Comment on joue à ce jeu? Qui l'a dit?
  On joue toujours comme cela?
  Depuis quand? Pourquoi?
- Si on joue comme cela, qu'est-ce que cela va faire?
- Est-ce ça que tu fais dans ce jeu? Ça a réussi? Ça a marché?
- Où est-ce qu'on joue à ce jeu? Qui? Comment? Pourquoi?
- Eux, qu'est-ce qu'ils font, quel est leur jeu? Est-ce que c'est un jeu?
- Comment on fait pour connaître ce jeu?

Objet

- Avec quoi tu joues?
- Ça sert à quoi? (Nom de l'objet)
- À qui c'est ça? (Nom de l'objet)
- Avec quoi ils jouent? Comment? Pourquoi?
- Qu'est-ce qu'on peut faire avec? (L'objet)
- Est-ce que tu fabriques quelque chose? Pourquoi faire? Comment? À quoi cela sert-il? Est-ce qu'on doit toujours faire comme cela?
- Qui t'a montré à faire cela? (L'objet)
- On doit toujours faire cela avec (l'objet)? Comment? Pourquoi?
- Est-ce qu'on peut l'utiliser autrement? (L'objet) Comment? Pourquoi?

- Est-ce que tu peux jouer avec (l'objet) avec les autres? Comment vous faites avec (l'objet)? Pourquoi?

- Comment tu peux faire pour pouvoir avoir (l'objet)?

- Comment on sait quoi faire avec (l'objet)?

Rôle

- Qui fait cela? (Quoi) Pourquoi? Comment?

- Qu'est-ce que tu dois faire quand on joue à ce jeu?

- Qui il est dans le jeu?

- Pourquoi fais-tu comme lui? (Toi, moi, eux)

- Qui a gagné? Pourquoi?

- Tu es qui toi? Et lui alors, il est qui? Pourquoi? Qui l'a dit? Est-ce que c'est toujours comme cela?

- Quand on est (rôle), est-ce qu'on peut faire cela? Toujours? Pourquoi?

- Dans le jeu, si lui il est (rôle), toi tu es quoi? Qu'est-ce que toi tu fais alors? Et lui? Pourquoi? Est-ce que c'est toujours comme cela?

Règles

- Comment doit-on faire pour jouer?

- À combien doit-on jouer à ce jeu?

- Est-ce qu'on peut jouer autrement? Pourquoi? Qui l'a dit? Est-ce que c'est toujours comme cela?

- Qui a inventé le jeu?

- Est-ce qu'on doit toujours faire de cette façon? Pourquoi? Qui l'a dit? Est-ce que l'on peut faire autrement?

- Pourquoi on doit faire de cette façon et pas autrement?

- Qui a gagné et qui ou quoi le décide?

- Qui et quoi décide quand c'est la fin?

- Est-ce qu'on peut changer? Quand? Comment et qui dit ce qu'on doit changer quand c'est changé, est-ce qu'il faut toujours faire la nouvelle chose? Quand peut-on ne pas faire la nouvelle façon?

Coordination des actions

- Explique-moi comment tu fais? Pourquoi?

- Explique-moi comment vous faites? Est-ce que vous faites la même chose? Quand le fais-tu, et eux le font-ils? Comment le fais-tu et comment eux le font-ils?

- Qu'est-ce que tu fais avant? Après? Et lui avant toi? Et lui après toi? Et lui en même temps (ils, nous, vous)?

- Où fais-tu cela? Où vas-tu? Pourquoi? Comment?

(Dans chaque question, *le, il, je, nous, tu, vous* peuvent se remplacer mutuellement de façon systématique)

Consignes de base

1. Prendre le temps d'établir le contact avec l'enfant.

2. Poser des questions ouvertes qui ne suggèrent pas de réponses.

3. Saisir les opportunités que donne l'enfant dans ses verbalisations, c'est-à-dire saisir les initiatives des enfants à... des pourquoi, comment.

4. Garder en tête l'objectif poursuivi pour orienter les questions, mais ne pas suggérer les actions.

5. Utiliser les conflits, entrer dans les actions faites par les enfants en proposant sa participation.

6. Faire ressortir l'imitation en interrogeant sur ce que chacun fait.

7. Verbaliser ce que fait l'un ou l'autre pour susciter des réponses positives et négatives, puis poursuivre avec le pourquoi et le comment.

8. Exploiter les querelles et appropriations d'objets comme source de questionnement.

9. Signaler les réponses gestuelles pour les faire confirmer par l'enfant.

10. S'enquérir des buts, des résultats, de leur incidence, de la continuité de l'action.

11. Exploiter les demandes sur ce que font les autres.

12. Choisir l'enfant-cible le plus souvent lorsqu'il se trouve dans un sous-groupe.

13. Répéter les réponses de l'enfant (tu me dis...) pourrait nous permettre de distinguer d'avec les répétitions renforcement ou questionnement.

    Exemple: Jeu de balle
    - *Quel est votre jeu? Comment joue-t-on?*
    - *Pourquoi joue-t-on de cette façon?*
    - *Pourquoi c'est à lui?*
    - *Et après c'est à qui?*
    - *Qui a gagné? Pourquoi?*
    - *Qui te l'a montré?*
    - *Joue-t-on toujours comme cela? Pourquoi?*

14. Il est possible aussi d'aborder l'enfant sous le couvert de l'aide ou de la réalisation de son activité avec lui.

    - *Peut-on le faire ensemble?*
    - *Que dois-je faire? Et toi?*
    - *Est-ce que je peux t'aider?*

    (pour entrer en contact, donner un objet à l'enfant par exemple)

Il faut aussi penser à exploiter le jeu symbolique en entrant dans les fantaisies proposées par l'enfant.

Tenter d'utiliser le sensoriel, les actions, l'origine des actions.

Finalement, envisager des interrogations qui:

Exemple: Est-ce qu'on peut savoir? Comment?

Demander des exemples ou de montrer. Partir de la réponse donnée pour poursuivre l'idée, soit en fournissant une précision, soit en demandant pourquoi, comment. La question s'adresse et porte sur un enfant en particulier. Aussi, après sa réponse, demander si c'est toujours vrai ou identique pour ceux qui l'entourent ou pour les groupes ou les autres enfants en général.

Demander si cela arrive en toutes circonstances ou si cela dépend des situations. Faire préciser les localisations des choses, d'où cela vient? Qui l'a dit? Comment on le sait?

Annexe B

Échelles hiérarchiques construites à partir du cadre piagétien

1. Centration – décentration

Piaget: élaboration des séries temporelles est un effort pour dépasser le présent au profit du passé et de l'avenir immédiats (construction du réel).

1.1. Actions en cours non ordonnées

L'enfant décrit les actions présentes sans ordre et sans pouvoir distinguer leur succession d'événements indépendants de lui.

1.2. Actions en cours ordonnées

L'enfant décrit dans l'ordre les différentes actions présentes sans pouvoir distinguer une succession d'événements indépendants de lui.

1.3. Actions situées dans le passé

Le temps commence à s'appliquer aux événements indépendants extérieurs à l'enfant qui situe ses actions ou celles des autres dans le passé.

1.4. Actions situées dans l'avenir

Le temps commence à s'appliquer aux événements indépendants extérieurs à l'enfant qui situe ses actions et celles des autres dans l'avenir. Le caractère anticipation peut apparaître.

1.5. Autres

2. Centration – décentration

Piaget selon Vandenplas Holper – «La décentration consiste pour le sujet à sortir de l'égocentrisme, à se situer parmi l'ensemble des perspectives possibles et par là même à établir entre les choses les personnes et son propre moi un système de relations communes et réciproques.»

2.1. Action propre

(Le discours porte sur les actions qui sont orientées vers le soi, concernant le soi, sa propre action)

2.2. Action propre sur un objet

(Le discours porte sur les actions que fait l'individu sur un objet extérieur à lui)

2.3. Action propre sur un autre

(Le discours porte sur les actions qui ont pour cible un autre individu)

2.4. Action de l'autre

(Le discours porte sur les actions réalisées par un autre)

2.5. Action de l'autre sur un objet

(Le discours porte sur les actions que l'individu fait sur un objet extérieur à lui)

2.6. Action de l'autre sur un tiers

(Le discours porte sur les actions d'un autre et qui ont pour cible un tiers)

2.7. Action du groupe

(Le discours porte sur les actions entreprises et réalisées par le groupe, c'est-à-dire par plusieurs personnes que le sujet soit ou non impliqué)

2.8. Autres

3. **Absolu relativisme**

«Passage d'un égocentrisme initial dans lequel les choses sont censées dépendre de la seule activité propre pour conquérir une relativité qui s'établit entre les déplacements perçus successivement ou même entre certains mouvements perçus et d'autres simplement représentés (le système de relations établit entre les objets et soi-même le moyen utilisé d'exercer une influence sur lui.»

3.1. **Centré sur la description de l'objet et de l'action, le cela, le quoi**

- 3.1.1. **Agir** – sa réponse est de style moteur
- 3.1.2. **Désigner, montrer** – par les éléments habituels de la communication non-verbale
- 3.1.3. **Nommer** – donner un nom aux choses et aux actions
- 3.1.4. **Décrire** – la description est générale
- 3.1.5. **Spécifier** – la description est précise avec des détails particuliers
- 3.1.6. **Évoquer** – la description est faite en dehors de l'exécution actuelle de l'action ou la présence de l'objet
- 3.1.7. **Prévoir** – anticiper un résultat ou la présence d'un objet, d'une action dans le cadre de l'avenir et qui peut se vérifier

3.2. **Apparaît à ce niveau le comment, de la façon dont sont vus et perçus objets et actions**

- 3.2.1. **Expliquer** – donne des informations sur le comment des objets et des actions
- 3.2.2. **Justifier** – démontrer, apporter des arguments pour faire état d'une position
- 3.2.3. **Évaluer** – apprécier la valeur que peut représenter une chose, une action
- 3.2.4. **Généraliser** – d'une constatation particulière établir un raisonnement relié à la classe à laquelle se rapporte cette constatation
- 3.2.5. **Autres**

4. Absolu relativisme

Piaget – les qualités des objets sont conçues comme absolues avant d'être purement relatives, car d'abord associées à la perspective immédiate avant d'être transformées en relations entre différents sujets ou différents objets hors du système de référence propre.

4.1. Position absolue

Le sujet exprime une représentation de ce qui l'entoure ramené au moi, il substitue aux relations des qualités absolues en fonction de lui aux choses et actions

4.2. Pré-relations

Il opère des mélanges variés entre les relations entre les choses et ses perspectives propres. Tout est relatif à un seul système de référence, mais dans les limites du domaine considéré et toujours conçu comme absolu (le moi est situé dans l'univers)

4.3. Relativité

La représentation de l'enfant est indépendante de l'action immédiate. Il concilie en un acte unique les différentes perspectives possibles sur le réel et ne se contente pas de les adopter successivement.

4.4. Autres

5. Adualisme – différenciation

Piaget (construction du réel) «L'univers consiste au début en tableaux perceptifs mobiles et plastiques centrés sur l'activité propre». Dissociation de l'assimilation et assure du même coup une délimitation graduelle du milieu extérieur et du sujet (Beaudichon-Bideaud, 1979)

5.1. Confusion moi-autre

Sens de l'autre, mais échoue à distinguer entre les pensées et perceptions d'autrui et les siennes.

5.2. Dissociation moi-autre

Distingue son point de vue de celui de l'autre, mais échoue à voir une communauté de pensée avec l'autre.

5.3. Identité de pensée

L'enfant attribue ses propres idées à autrui. Il pense que l'autre peut penser la même chose que lui.

5.4. Distinction des perspectives

L'enfant est conscient que l'autre a une perspective distincte de la sienne basée sur des raisonnements similaires ou non aux siens.

5.5. Autres

6. Adualisme – différenciation

(Baldwin-Pieron) – trait de la psychologie enfantine qui implique confusion du moi et du non-moi, du subjectif et de l'objectif et une indifférenciation primitive.

Piaget (construction du réel), mais plus on sort du champ de l'actior proche afin de construire une représentation adéquate du réel, et plus il est nécessaire, pour comprendre les phénomènes, de les englober dans un réseau de relations s'éloignant toujours davantage de l'apparence et d'insérer celle-ci dans une réalité nouvelle élaborée par la raison.

6.1. Appréhension globale

Indifférenciation des actions des uns et des autres. Les actions et les objets sont conçus d'une manière globale dans leur association au moi.

6.2. Distinction d'un seul aspect

L'enfant se focalise sur un aspect, un caractère au détriment des autres, relativement à l'action ou à un objet. Un seul caractère est déterminant, les autres ne sont absolument pas considérés. Il tient compte d'une seule chose à la fois.

6.3. Distinction juxtaposée de plusieurs aspects (non ordonnée)

Plusieurs aspects de l'objet de l'action sont mentionnés sans ordre ni relations entre eux.

6.4. Coordination de plusieurs aspects (ordonnée)

Les aspects de l'action et de l'objet sont cette fois coordonnés d'une manière organisée les uns par rapport aux autres.

6.5. Autres

Annexe C

OBSERVATIONAL SYSTEM

General behavior of children in nursery school

This system is used to code the kind of play, the kind of activity and object used by children during a session.

Some of the definitions of the behavior listed are taken from:

McGrew, W.C.
Smith, P.K., Connoly,K.J.
Blurton Jones, N.
Parten

Dr Catherine Garnier
Département de kinanthropologie
Université du Québec à Montréal
Québec, Canada

General condition

I. NUMBER OF CHILDREN INVOLVED

Code the number of children involved in with the focal child. Include the focal child in the count. For example, if the child is playing alone, code 1, if two are playing together, code 2. If children are playing in proximity, but show no interest in, or interaction with each other, they are not a group. However, children playing in parallel and sitting side-by-side are a group.

II. KIND OF PLAY

This analysis describes the characteristics of the play in terms of the general nature of the activities. The code for kind of play changes each time the characteristic of the play changes.

1. *Play alone*
   The child is alone and plays independently of the others. He/she may be playing with an object which is different from that used by others, playing without an object apart from the others and without reference to what the others are doing.

2. *Play side by side*
   The child plays in a group of other children, but independently and without any substantial interaction with them. The children do not modify or influence each other. Essentially, the child is beside and not with others. An example: the children are sitting side-by-side in the grass, each playing with earth and grass independently, sometimes exchanging a word.

3. *Play with others*
   The child plays with others. There is verbal and nonverbal interaction about the form of the common play or the material of the play. Each child is involved in the activity but does nearly the same as the other child. There is no division or organization of the task and no subordination to the group. Each acts as he or she wishes. An example: One child begins to run and the other imitates her and they run for a while in a perfect circle.

4. *Structured group play*
   Child plays in the group. There is organized action so that everybody is able to attain a common aim. Division of different tasks is evident and allows everybody to play a certain role in

the organized activity. Each child tries to support the action of the other. The different action of the members of the group involved in the activity are coordinated in time and space. An example: An informal game organized aby the children, "Put at the corner", where they dance around.

5. *Ruled play*
The children, as in cooperative play, are involved in very structured activity with a subdivision of the group into 2 cooperative subgroups which are in competition and whose activities respect certain strict rules. An example is a formal game.

6. *No Play*
The child is engaged in no apparent occupation. May be wandering around or standing aimlessly and paying more or less attention to the activities of the group.

7. *Ephemeral play*
A child who is not playing begins a movement of any kind as if to enter into a specific play situation an then stops. Some activity begins but is interrupted. An example is shuffling, looking, and then stopping.

8. *Looking for play*
The child spends most of his or her time watching the other children play. He speaks and suggests, but does not enter overtly into the play himself. He stands near the group or the other child with whom he would like to play, but just stays at a distance to be able to hear or see what happens.

9. *Incitative play*
The child stands in front of the group and begins some movements of some play with an object and looks at the group in a way such as to make them play with him or her.

III. FORM OF THE ACTIVITY

Code the predominant activity of the child during the observation period.

1. *Unoccupied*
The child is not involved in an activity, but is standing and waiting or resting.

2. *Looking outside of the area*
The child is not interested in the ball or the other children, but is focused on a person or object situated in or passing by the play area.

3. *Interest in an object*
The child's attention is focused on an object, and the object is the central aspect of the activity. An example is when the children find a grasshopper and play with it for a long time. Some children take it in their hands and comment upon it.

4. *Speaks with adult*
The child tries to, or directly speaks with one adult in or out of the play space. The child can be the initiator or just answer the adult.

5. *Active*
The child moves nearly continuously, using different forms of movement and seemingly moves for movement's sake. An example is that during a sequence of whatever length, the child jumps, laughs, falls, and moves around with no precise goals.

6. *Imitate*
The child does a reproduction of what somebody else has done. He/she copies the general activity of another child. For example, one child begins to run in a circle and the other children do the same, following the first child.

7. *Attracted by other's activity*
A group of children are playing together or a child is engaged in an activity, when the focal child goes to them and by looking, or other means, manifests interest in being involved in the activity.

8. *Show off*
The child faces the others and performs various movements and gestures, with or without an object. During the performance, the child stops and checks to see if the audience is watching. The child may gesture to the audience to join the play, but does not really allow them to enter in. An example is when a girl takes a ball and does different tricks with it, seemingly for the sake of the audience. She does not allow anyone to interfere, and openly moves away from the group.

9. *Execute other's proposition*
One child gives a direction and the focal child passively executes it without offering resistance. The focal child does what another child has directed and follows that activity, but without taking an active part in the play. Generally, the play is quickly neglected. An example is when one boy tried to organize a baseball game by positioning first one child, then the other on the field. Although the child accepted the placement, they quickly left their places and did not play the game.

10. *Organize another's activity*
The focal child directs the activity of others. The child may order them to do an activity or explain to them how to do it. The other children execute the directions more passively than actively, that is, they do not fully cooperate in the task.

11. *Stimulate other's activity*
The child comes directly to the others and by gestures or vocal communication strongly encourages the others to participate. An example is when a girl faces the group when holding the ball. She gestures with the ball that they should join her in play, looking at their reaction. Finally, she throws the ball so that they may catch it.

12. *Participation in a common activity*
The child is involved in a common, spontaneous activity of the group. The child is very active and interested in the group activity, but the activity remains unorganized. There is no discussion of plan, and no set of explicit or implicit rules. An example is when different children are playing with the ball and one girl has the ball on her head. Each time the ball falls off, one boy picks it up and brings it back.

13. *Participation in organized activity*
The activity in which the focal child is involved is highly organized. Each child must follow certain rules in order to accomplish a specific role. An example is when the children are sitting in a circle and one child is running around the outside. The child signals the other child by tapping on the head and the second child chases the first until he reaches the second child's place.

14. *Lead the organized activity*
The focal child directs the organized activity of the group by explaining, answering questions, and assigning roles. The others both ask for directions and consent to their instructions. An example is when, during a regular game, the focal child explains the rules, gives out tasks, and insures the order of each action.

15. *Play fight*
Rough physical contact of varying degrees, but without the agonistic character of real fighting. Play fighting is more tentative, less forceful, and generally more "playful" in nature. Facial expressions, if they can be seen, are never angry, but characterized by smiling and laughing. No angry vocal expressions or crying.

McGrew, W.C.(1970). Glossary of motor patterns of four year old nursery school children. In S.J. Hutt & C. Hutt (Eds.), *Direct observation and measurement of behaviour*. Springfield, Illinois: Thomas.

Smith P.K., & Connolly K.J. (1980). *The ecology of preschool behaviour*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Blurton Jones, N. (1972). Categories of child - Child interaction. In N. Blurton Jones (Ed.), *Ethological Studies of Child Behaviour*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Some of "kind of play" and "kind of activity" are adapted from Parten Social participation among preschool children. *Journal of Abnormal Social Psychology, 1932-1933, 27*, 243-269.

Des exemplaires du présent document sont en vente à l'adresse suivante:

Centre Interdisciplinaire de Recherche sur
l'Apprentissage et le Développement en Education
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, Succ. A,
Montréal, Québec
H3C 3P8

Publié par le Centre Interdisciplinaire de Recherche
sur l'Apprentissage et le Développement en Education
Université du Québec à Montréal
Conception graphique: Francette Thibault